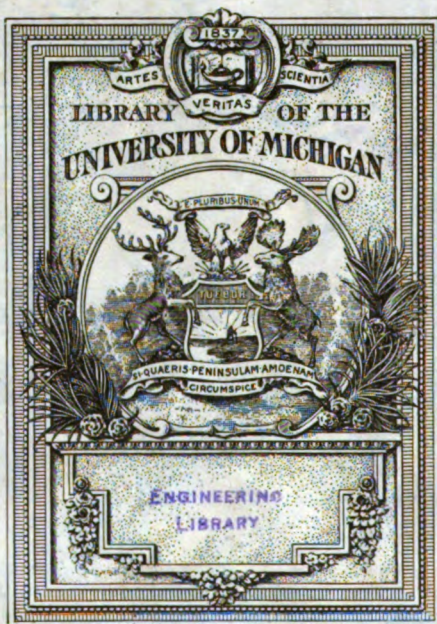
Rivista marittima

Italy. Ministerio della marina

RIVISTA
MARITTIMA

ANNO XXXVIII

SECONDO TRIMESTRE 1905

ROMA

OFFICINA POLIGRAFICA ITALIANA

1905

RIVISTA

MARITTIMA

Aprile 1905

I RECENTI PROGRESSI DELLA TELEGRAFIA SENZA FILI[1]

La telegrafia senza fili, o telegrafia attraverso lo spazio senza l'aiuto di connessione diretta per mezzo di conduttori, è un soggetto attorno al quale vi è ancora un grande e crescente desiderio di ulteriori investigazioni dovuto senza dubbio, alla generale impressione prevalente che vi è ancora in essa qualcosa di misterioso e di soprannaturale, ed anche probabilmente in larga misura, alla considerevole quantità di informazioni contraddittorie, di notizie e opinioni in conflitto tra di loro, che così persistentemente e di frequente appaiono nella pubblica stampa.

D'altra parte, appare certamente cosa grandiosa ed affascinante la possibilità di attuare uno strumento che si possa obbligare a riprodurre a centinaia od anche a migliaia di miglia di distanza, messaggi intelligibili utilizzando gli effetti trasmessi attraverso lo spazio mediante ciò che noi chiamiamo onde elettriche.

I fenomeni dell'induzione elettro-magnetica — rivelati principalmente dalle mirabili scoperte e ricerche che Faraday portò a compimento in questo Istituto — hanno da lungo tempo mostrato, come sia possibile usufruire, per la trasmissione dell'energia elettrica, del piccolo spazio d'aria compreso fra un conduttore traversato da una corrente variabile ed un altro conduttore posto vicino ad esso, e come tali trasmissioni possono essere rivelate ed osservate a maggiori o minori distanze secondo che è più o meno rapida la variazione della

[1] Conferenza tenuta da Guglielmo Marconi il 3 marzo u. s. alla *Royal Institution.* (*N. d. D*).

corrente in uno dei conduttori ed anche secondo la maggiore o minore quantità di elettricità messa in giuoco.

Il tempo non mi concederà di spiegare particolareggiatamente come si possa creare una scarica elettrica oscillante, capace di produrre onde elettriche convenienti per la trasmissione a grande distanza. Voglio solo ricordare come la grande conferma pratica data da Herz, nel 1887, della teoria di Maxwell, mostrò che se due corpi metallici ricevono cariche elettrostatiche opposte e sono quindi scaricati per mezzo di una conveniente scintilla elettrica in determinate condizioni, si destano, nei due corpi o armature del condensatore, oscillazioni di alta frequenza, la cui energia è trasmessa o irradiata sotto forma di onde elettriche in tutto lo spazio circostante.

Herz ed altri dimostrarono che queste onde obbedivano alle leggi di riflessione, rifrazione, polarizzazione, ecc., come le onde luminose. La loro lunghezza è molto grande in paragone di quella delle onde luminose, e perciò esse hanno su di queste il vantaggio, per quanto riguarda la telegrafia senza fili, di non essere assorbite dalle leggiere o dense nebbie atmosferiche, e di poter oltrepassare o contornare gli ostacoli o i corpi che sono opachi per le onde luminose.

Gli apparecchi coi quali io feci i miei primi esperimenti nel 1895 e 1896, e nei quali sono applicati i principî che servono di fondamento al giorno d'oggi alla pratica utilizzazione della telegrafia senza fili a grandi distanze, sono illustrati schematicamente nelle fig. 1, 2 e 3; la prima indicando il trasmettitore e le altre due il ricevitore.

La principale particolarità del sistema sta nella connessione con la terra degli strumenti sia trasmettitori che ricevitori e nell'adozione di una capacità o filo conduttore alzati verticalmente nello spazio.

Con un tale trasmettitore, quando si chiude il tasto di trasmissione, si producono delle scintille fra le sfere dell'oscillatore, le quali, in conseguenza delle oscillazioni rapide destate nel conduttore, producono tale un rapido spostamento delle linee di forza elettrica avvolgenti il filo o condensatore verticale, da generare delle onde nell'etere circostante.

Così il conduttore verticale diventa un radiatore di onde elettriche propagantisi attraverso lo spazio con la stessa velocità della luce. Si comprende di leggieri come per mezzo

di un tasto telegrafico Morse, posto in uno dei circuiti del trasmettitore, sia possibile emettere delle serie più o meno lunghe di onde elettriche, le quali, se trovano nella loro

Fig. 1. Fig. 2.

sfera d'azione uno strumento ricevitore sensibile, producono effetti proporzionati alla loro durata, e in questo modo riproducono i punti e le linee dell'alfabeto telegrafico Morse

Fig. 3.

nello stesso ordine in cui sono inviati dalla stazione trasmettente.

Volgendo lo sguardo alle ricerche eseguite nei laboratori con le onde herziane prima del 1896 e ai risultati ottenuti da allora in poi, appare evidente che non sarebbe stato suf-

ficiente di applicare semplicemente le onde herziane per la telegrafia attraverso lo spazio allo scopo di ottenere risultati simili a quelli conseguiti alle distanze di trasmissione più tardi raggiunte, e che una semplice ma importante innovazione era necessaria. Questa innovazione consiste nell'adozione di un oscillatore differente da quello classico di Herz, il quale, sebbene non conveniente per ricerche del genere di quelle per la riproduzione degli effetti o fenomeni dell'ottica ordinaria, fornisse il modo di irradiare onde elettriche di grande potenza a distanze enormemente maggiori di quelle precedentemente raggiunte e che fosse mai stato immaginato possibile di raggiungere.

Credo di non errare dicendo che queste capacità o fili verticali sono stati essenziali per rendere possibile le comunicazioni traverso lo spazio a grande distanza senza l'ausilio di fili continui di connessione.

I successivi miglioramenti introdotti nel sistema, sono stati diretti ai fini seguenti:

1° ottenere l'indipendenza delle comunicazioni o impedire le interferenze fra parecchie stazioni vicine;

2° aumentare la distanza delle comunicazioni;

3° aumentare l'efficienza degli apparecchi, la loro accuratezza, e la loro velocità di lavoro.

Una fra le principali obbiezioni che furono e sono tuttora mosse contro la telegrafia senza fili, sta nel fatto che non è possibile lavorare con due sole o almeno con un limitato numero di stazioni molto vicine le une alle altre, a meno di causare mutue interferenze o produrre una confusione dei differenti messaggi inviati.

La mia impressione è che questa obbiezione sembra alla prima molto più seria a quella parte del pubblico che sa poco o nulla della telegrafia in generale, che non agli ingegneri pratici nei metodi della telegrafia ordinaria; poichè, infatti, è noto a questi ultimi che, senza organizzazione e disciplina, le stesse interferenze succederebbero nella grande maggioranza delle ordinarie linee telegrafiche terrestri.

Abbiasi, a mo' di esempio, quello che essi chiamano una linea « omnibus » come quella fra Cork e Crookhaven. Su questa linea vi sono una dozzina o più di uffici telegrafici, i quali hanno tutti necessariamente i loro strumenti collegati collo stesso filo che unisce le stazioni estreme.

Ora, se qualcuno di questi uffici volesse inviare un telegramma, per esempio, a Cork, mentre questo ufficio sta ricevendo un altro telegramma da Crookhaven, esso causerebbe una interferenza, la quale avrebbe per risultato la confusione dei due dispacci rendendoli così inintelligibili.

Così ogni dispaccio spedito sulla linea azionerà gli strumenti ricevitori disposti sulla stessa e potrà essere letto da tutti gli altri uffici telegrafici in linea, ma certe regole e prescrizioni emanate dalle Direzioni dei telegrafi e conosciute dagli operatori impediscono che una stazione interferisca con le altre.

È ovvio che queste stesse regole possono essere applicate in ogni caso in cui in un gruppo di stazioni radiotelegrafiche egualmente intonate, succeda che una stazione si trovi in prossimità di un'altra.

Mi parrebbe inoltre che nel caso della radiotelegrafia è molto spesso un vantaggio fare a meno della sintonizzazione e che vi sia la possibilità che i dispacci inviati da una stazione possano essere ricevuti da tutte le altre.

Prendasi per esempio il caso di una nave in pericolo e che domandi assistenza. È facile capire come sia importante che questo dispaccio chiedente aiuto possa essere ricevuto e letto da ogni nave che si trovi nel raggio d'azione radiotelegrafico della nave da soccorrere, e non solamente da quelle che, pur possedendo istrumenti similmente intonati, non sono, come generalmente succede in caso di disgrazia, entro il raggio d'azione della nave in pericolo.

Sebbene in molti casi la radiotelegrafia non sintonica possa riuscire di grande utilità, è però chiaro che finchè non fosse stato studiato il modo di rendere le stazioni completamente indipendenti le une dalle altre, si imponeva un limite importante ed effettivo alla sua pratica utilizzazione.

I nuovi metodi che io adottai nel 1898, utilizzando, cioè, un conveniente trasformatore di oscillazione connesso ad un condensatore, in modo da formare un risuonatore sintonizzato per rispondere preferibilmente alle onde emesse da una determinata lunghezza di filo verticale, costituirono un progresso su questa via. Ebbi occasione di accennare a questi miglioramenti (fig. 4 e 5) nel discorso che ebbi l'onore di pronunziare da questa cattedra in febbraio del 1900. A parte però questi miglioramenti introdotti nei circuiti riceventi, mi è

parso per qualche tempo che una delle difficoltà, per quanto si riferisce al conseguimento di effetti sintonici, era dovuta all'azione del filo di trasmissione.

Questo conduttore o filo dritto, nel quale si manifestano le oscillazioni elettriche, forma, come è ben noto, un ottimo radiatore di onde elettriche, ma nel contempo, come in tutti i simili buoni radiatori, le oscillazioni elettriche destate col metodo di un'ordinaria scintilla di scarica, cessano o sono smorzate molto rapidamente dalla radiazione elettrica, la quale estingue sollecitamente la piccola quantità di energia immagazzinata.

È ben noto che se noi prendiamo due diapason aventi lo stesso periodo di vibrazione e riproducenti la stessa nota musicale,

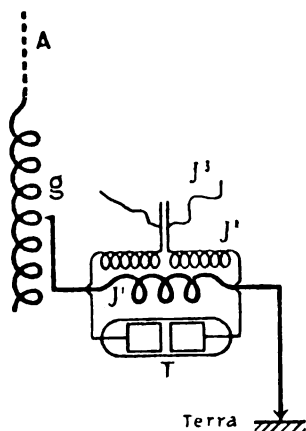
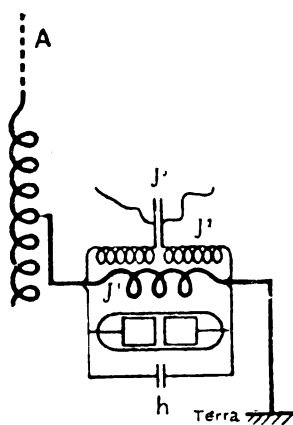



Fig. 4. Fig. 5.

e facciamo vibrare uno di essi, si formeranno nell'aria delle onde acustiche o suoni, e l'altro diapason, se posto in conveniente vicinanza, si porrà pur esso in vibrazione ed emetterà lo stesso suono, all'unisono cioè con il primo.

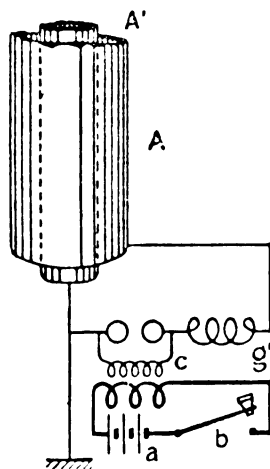
Naturalmente quelle concernenti i diapason sono onde acustiche create nell'aria, mentre la radiotelegrafia ha da fare con onde eteree; ma l'azione nei due casi è analoga.

Vi è però una condizione essenziale, alla quale devesi soddisfare, allo scopo che una ben distinta sintonia o risonanza elettrica possa avere luogo; ed essa è basata sul fatto che quella che noi chiamiamo risonanza elettrica, similmente alla

risonanza meccanica, dipende essenzialmente dagli effetti accumulati di un gran numero di deboli impulsi convenientemente intonati. La sintonia può essere ottenuta solamente se un sufficiente numero di questi periodici impulsi elettrici arriva al ricevitore.

Oltre quattro anni or sono, io ottenni soddisfacenti risultati aumentando la capacità elettrica dei conduttori d'irradiazione e di risonanza, dando ad essi in più stazioni la forma di due cilindri concentrici o usando altri sistemi di conduttori molto vicini gli uni agli altri. La capacità elettrica di conduttori di forma simile a quelli illustrati nella figura 6 è molto grande, comparativamente a quella di un filo verticale unico, col risultato che la quantità di energia elettrica immagazzinata è molto maggiore e non è irradiata o dispersa in una o due onde, ma forma invece un treno di periodici impulsi che continuano a sussistere per un certo tempo, ottenendosi così, secondo quanto è detto sopra, l'effetto richiesto.

Fig. 6.

La disposizione per sintonizzare i trasmettitori e i ricevitori che è più universalmente adottata e che è anche applicabile al conduttore aereo semplice, è quella indicata a fig. 7; il suo uso è molto più pratico a bordo delle navi che quello di lastre o cilindri, ecc.

La fig. 8 mostra una sistemazione consistente in un circuito contenente un condensatore ed una scintilla, sistemazione che costituisce un radiatore molto persistente.

Oliver Lodge ci mostrò come, ponendolo vicino ad un altro circuito simile, è possibile porre in evidenza interessanti effetti di sintonizzazione con l'esperimento usualmente chiamato « Bottiglie sintoniche di Lodge »; ma come il Lodge stesso stabilisce nel suo libro *L'Opera di Herz*, un simile circuito chiuso è un debole radiatore ed un debole ricevitore, di modo che non è adatto per agire a distanza.

Io trovai, però, che se un tale circuito oscillante era associato per induzione con uno dei miei radiatori verticali, era possibile ottenere che l'energia contenuta nel detto circuito fosse

irradiata a grande distanza, l'essenziale condizione essendo che il naturale periodo dell'oscillazione elettrica dell'antenna fosse uguale a quella del circuito chiuso ad essa associato. Tutte le ulteriori disposizioni sintoniche di trasmissione sono basate su modificazioni del principio applicato nelle disposizioni illustrate nella fig. 7, ma devo menzionare che, per le stazioni transatlantiche e in generale per quelle a grandissima distanza, ho trovato conveniente di combinare il dispositivo indicato nella fig. 7 col radiatore della fig. 6, colla sola differenza che, allo scopo di ridurre il peso di questi condut-

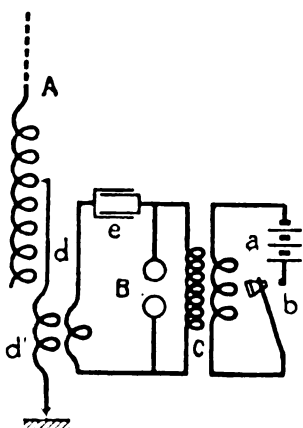
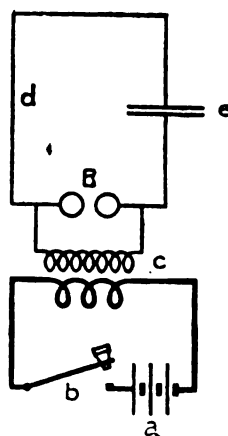



Fig 7. Fig. 8.

tori e l'azione del vento su di essi, sono usate reti di filo conduttore invece di cilindri solidi.

I dispositivi per sintonizzare o intonare le stazioni riceventi sono illustrati nella fig. 5. In questo caso abbiamo gli uguali conduttori verticali connessi alla terra attraverso il primario di un trasformatore, il cui secondario contiene un condensatore connesso al *coherer* o al *detector*. Anche in questo caso è necessario che il periodo delle oscillazioni elettriche dell'antenna, nel cui circuito è inserito il primario del trasformatore e la connessione alla terra, sia sintonizzato o uguale a quello del circuito secondario del detto trasformatore, nel quale circuito è inserito il condensatore. Quindi, allo scopo che il trasmettitore (fig. 7) sia in tono col ricevitore (fig. 5),

è necessario che il periodo di oscillazione dei circuiti ad ambo le stazioni siano perfettamente o all'incirca uguali.

È facile comprendere che, se abbiamo parecchie stazioni ognuna intonata ad un differente periodo di oscillazione elettrica, e i cui periodi di risonanza siano conosciuti, non sarà

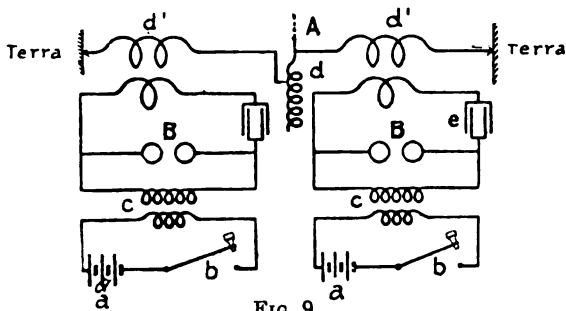



Fig. 9.

difficile trasmettere a ciascuna di esse, senza che i dispacci siano sorpresi dalle altre stazioni, dalle quali questi dispacci non sono intesi.

La possibilità di mutue interferenze o di produrre confusione inviando segnali *(tapping)* sarà naturalmente tanto minore quanto più è grande la differenza fra i periodi di oscillazione usati dalle stazioni in corrispondenza e da quella disturbatrice.

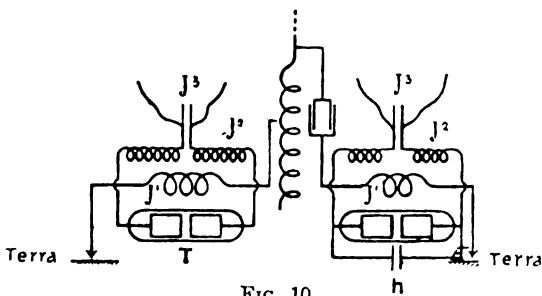



Fig. 10.

È anche possibile connettere ad una unica antenna attraverso gli avvolgimenti di diverse induttanze parecchi trasmettitori differentemente intonati, i messaggi essendo ricevuti con ricevitori pure essi differentemente intonati e connessi ugualmente ad uno stesso conduttore verticale, come è indicato nelle figure 9 e 10.

Fin da circa cinque anni fa, fu così possibile trasmettere e ricevere contemporaneamente differenti messaggi senza interferenze, e questi risultati furono descritti nel *Times* del 4 ottobre 1900 dal prof. Fleming, il quale con altre persone presenziò gli esperimenti.

Esiste presentemente in una larga parte del pubblico una concezione considerevolmente svisata circa la possibilità di intonare o sintonizzare una sistemazione radiotelegrafica e circa ciò che si chiama generalmente « l'intercettazione dei messaggi ».

Secondo il mio modo di capire, « l'intercettazione » di un messaggio o di un messaggiero significa o implica l'impadronirsi colla forza o in altri modi di una comunicazione destinata ad altri, impedendo al destinatario di riceverla. Ora ciò è proprio quel che mai è successo nel caso della radiotelegrafia.

È certamente vero che i dispacci sono stati e possono essere confusi o uditi da stazioni alle quali non sono destinati, ma ciò non impedisce in alcun modo ai dispacci stessi di pervenire alla loro destinazione. Naturalmente se un potente trasmettitore che emette forti oscillazioni di differente frequenza è posto in opera vicino ad una delle stazioni riceventi, esso può impedire la ricezione dei messaggi, ma l'operatore che aziona la cosiddetta stazione interferente è nel contempo impossibilitato a leggere il messaggio che egli tenta di distruggere e quindi, io dico, il messaggio stesso non è, nel senso popolare della parola, intercettato.

Dovremmo ricordare che in ogni filo telegrafico o telefonico si possono produrre confusioni o si possono udire le conversazioni che vi circolano, produrre cioè anche in questo caso interferenze, e il sig. William Preece ha pubblicato i risultati di esperienze che dimostrano come sia possibile sorprendere a distanza e su di un altro circuito le conversazioni che circolano su di un filo telegrafico o telefonico.

A Poldhu, in un telefono connesso ad un lungo filo orizzontale, si possono distintamente udire i messaggi inviati sul filo governativo situato a un quarto di miglio di distanza.

Il sig. Oliver Lodge, in un documento sul suo metodo di telegrafia magnetica attraverso lo spazio, cita che egli poteva interferire col funzionamento degli ordinari telefoni della città di Liverpool.

Altri numerosi esempi potrebbero essere citati in cui le stazioni centrali per luce o per tramvie elettriche interferirono con cavi telegrafici o con linee telegrafiche terrestri.

È risaputo, però, che l'interferenza con un filo telegrafico è colpita di speciali penalità allo stesso modo che, fino dall'adozione del « Wireless Telegraphy Act » sono stabiliti provvedimenti per il caso in cui si eriga una stazione radiotelegrafica senza il consenso governativo.

Considerevoli progressi sono stati introdotti nei metodi di sintonizzazione che ho descritto, come per esempio il dispositivo indicato nella fig. 11 e molti altri connessi coi trasmettitori e ricevitori: alcuni di essi io non ho, disgraziatamente,

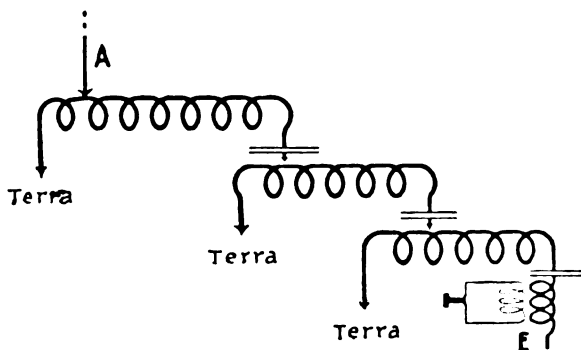



FIG. 11.

presentemente licenza di descrivere, poichè nella loro descrizione andrebbe coinvolto il palesamento di alcuni brevetti, per i quali le pratiche legali sono tuttora in corso.

Fino all'inizio del 1902, il solo ricevitore che potesse essere praticamente impiegato per gli scopi della radiotelegrafia era basato su quello che può chiamarsi il « principio del *coherer* », il rivelatore, cioè, il cui principio è basato sulle scoperte e le osservazioni fatte dal Varley, dal prof. Hughes, Calzecchi Onesti e dal prof. Branly.

Alcuni di questi *coherers* lavorano per l'effetto che hanno su di essi le oscillazioni elettriche, di aumentare la loro resistenza elettrica invece di diminuirla, come succede nel caso di quello che io ho già altre volte descritto, e questi *coherers* ad aumento di resistenza, furono chiamati *anti-coherers*. Alcuni di questi *anti-coherers*, posseggono la proprietà di riac-

quistare spontaneamente la loro condizione di sensibilità dopo che è cessato l'effetto dell'oscillazione elettrica, senza bisogno di essere urtati o scossi.

Ciò permette di realizzare una velocità di ricezione molto maggiore di quella conseguibile per mezzo di un *coherer* a *scoherizzazione* meccanica, poichè l'inerzia del vibratore usato in quest'ultimo caso, rallenta la velocità di funzionamento del ricevitore.

In tutti questi *anti-coherers* si usa, invece dell'apparato scrivente, un telefono azionato dalle variazioni di corrente, prodotte dai cambiamenti di resistenza del *coherers* o dell'*anti-coherers* adoperato.

Per quanto io sappia, non è stato finora possibile collegare in modo soddisfacente, un ricevitore a *scoherizzazione* spontanea con un apparato scrivente o registratore; questa possibilità sarebbe per altro considerata molto importante per la telegrafia senza fili nelle marine da guerra. Ho potuto anche sperimentare che questi *anti-coherers* sono troppo deficienti per quanto riguarda la regolarità del loro funzionamento, per essere impiegati commercialmente, specialmentese sono posti nelle mani di operatori poco esperti.

Al principio del 1902, ebbi agio di riuscire a costruire un pratico ricevitore di onde elettriche basato su di un principio differente da quello del *coherer*, e di cui posso dire ora, dopo l'esperienza acquisitane in oltre due anni, che ha, a parer mio, lasciato assai indietro tutti i *coherers* e gli *anti-coherers*, per quanto riguarda la velocità di lavoro e la facilità di assetto, nonchè la costanza e l'efficienza quando è adoperato in circuiti sintonizzati; questo ricevitore fu descritto in una comunicazione alla *Royal Society* in data 12 giugno 1902.

La magnetizzazione e smagnetizzazione di aghi di acciaio per mezzo di oscillazioni elettriche, era stata conosciuta già da tempo, specialmente grazie alle ricerche dei professori Joseph Henry e Abria, di lord Rayleigh, del prof. Rutherford e di altri. Il prof. Rutherford nel 1895 descrisse un indicatore magnetico per onde elettriche, basato sulla parziale smagnetizzazione di un piccolo fascio composto di sottili aghi d'acciaio preventivamente magnetizzati a saturazione.

Ma il dispositivo di Rutherford non era conveniente per la ricezione di messaggi telegrafici o per essere usato quale istrumento telegrafico, stantechè è necessario un accurato pro-

cesso di rimagnetizzazione, che prende un certo tempo per essere effettuato, per rendergli la sua sensibilità dopo la ricezione di ogni impulso elettrico.

Il ricevitore che io ho immaginato e con successo applicato è, secondo il mio parere, basato sulla diminuzione dell'isteresi magnetica che subisce il ferro quando, sotto certe condizioni, questo metallo è esposto all'effetto di oscillazioni di alta frequenza od onde herziane. Esso è costruito nel modo seguente ed è illustrato nella fig. 12. Su di un fascio composto di sottili fili di ferro sono avvolti uno o due strati di un sottile filo di rame elettricamente isolato. Sopra questo avvolgimento è posto del materiale isolante, e su questo è nuovamente avvolto un filo di rame sottile contenuto in uno stretto rocchetto. Gli estremi dell'avvolgimento più vicino al fascio di fili di ferro, sono connessi uno alla terra e l'altro all'antenna, oppure essi possono essere congiunti a un conveniente circuito sintonizzante, simile a quelli impiegati nella radiotelegrafia sintonica. Gli estremi dell'avvolgimento più lungo, sono connessi ai serrafili di un conveniente telefono.

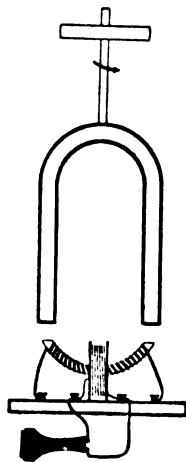



Fig. 12.

Io scoprii che, se un magnete è sospeso molto vicino agli estremi del fascio, ed è obbligato a ruotare o muoversi in modo da mantenere la magnetizzazione del fascio di ferro in uno stato di variazione costante, le oscillazioni elettriche, che possono colpire lo strumento, causano rapidi cambiamenti nello stato magnetico del ferro, e questi cambiamenti necessariamente danno origine a correnti indotte negli avvolgimenti che, alla loro volta, riproducono nel telefono distintamente e con grande chiarezza, i segnali telegrafici che possono essere spediti da un trasmettitore di onde elettriche. Se il magnete è rimosso o è arrestato nel suo movimento, il ricevitore cessa immediatamente di agire come tale e di essere cioè impressionato in qualsiasi percettibile maniera dalle onde elettriche, anche se queste sono generate ad una assai breve distanza dal ricevitore.

La forma di ricevitore magnetico, come è indicata nella fig. 12, non è la stessa di quella ora adoperata ordinariamente

in pratica, perchè io avvertii che i segnali udibili nel telefono, erano eccessivamente deboli quando i poli del magnete rotante si allontanavano dagli estremi del fascio, ed inoltre che all'incirca nella posizione in cui i poli capitavano sugli estremi del fascio, vi era praticamente un punto morto nel funzionamento dello strumento.

Per superare questa difficoltà si usa l'apparecchio illustrato nella fig. 13; in esso il magnete è fisso e una corda senza fine di fili di ferro messa in moto per mezzo di puleggie azionate a lor volta da un congegno di orologeria, è obbligata a passare attraverso l'avvolgimento primario in filo di rame, essendo così mantenuto in moto rispetto al magnete.

Questo *detector* è ed è stato impiegato con successo sia per le grandi che per le piccole distanze. Esso è usato nelle

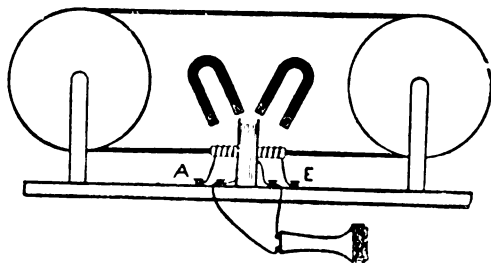



Fig. 13.

Marine da guerra e in tutti i piroscafi transatlantici che fanno un regolare servizio radiotelegrafico di ricezione a grande distanza. È stato anche usato, in larga misura, nella prova di radiotelegrafia attraverso l'Atlantico, prove delle quali avrò occasione di parlare fra poco.

Come ho già accennato, l'adozione di questo ricevitore magnetico segnò un notevole progresso, stante che con esso non furono più necessari i delicati aggiustamenti che richiede il ricevitore a *coherer*, ed anche in grazia dell'aumentata speditezza con cui è possibile ricevere, la velocità di ricezione dipendendo solo dall'abilità dell'operatore.

Con l'apparecchio indicato dalla fig. 13 si è potuto così facilmente raggiungere una velocità di oltre 30 parole al minuto. Questa forma di ricevitore magnetico, però, presenta un inconveniente che taluni considerano come molto importante:

con esso si può solamente avere la riproduzione dei segnali in un telefono, nè si può quindi attuare, per suo mezzo, un apparato scrivente che lasci, a segnale compiuto, un documento scritto nella forma dei segnali Morse.

Quando io ebbi l'onore di pronunziare la mia ultima conferenza alla *Royal Institution*, io espressi la speranza che sarebbe stato possibile collegare un apparato scrivente col ricevitore magnetico, e sono lieto di poter ora annunziare che sono recentemente riuscito a costruire un ricevitore magnetico capace di azionare un *relais* e quindi un apparato scrivente.

Le cause, che impedirono al mio primo tipo di ricevitore magnetico di azionare un *relais*, consistevano nella rapidità e nella forma alternata della corrente indotta dall'effetto delle oscillazioni sul ferro.

Questa corrente, o impulso, è così subitanea, che sebbene essa sia conveniente per porre in vibrazione la lamina telefonica, essa è di gran lunga troppo rapida per comunicare un movimento apprezzabile qualunque alla comparativamente pesante ancoretta di un *relais*, per permettere così ad una corrente di azionare la macchina scrivente o altra forma di strumento registratore. Modificando i circuiti, specialmente con l'aumentare la loro lunghezza e coll'usare appropriate qualità di ferro, ho potuto ottenere dal ricevitore magnetico un rallentato impulso, capace di azionare un apparecchio registratore.

L'istrumento è eminentemente adatto per ricevere messaggi da stazioni simili a quella di Poldhu dove la lunghezza d'onda irradiata è considerevole.

I vantaggi di questo ricevitore sul sistema a *coherer* sono numerosi.

Dapprima esso è molto più semplice, richiede di gran lunga meno attenzione, e lavora con assoluta costanza e sicurezza. Credo però che il principale vantaggio sta nel fatto che con questo ricevitore è possibile raggiungere una molto alta velocità di lavoro.

Ho detto, parlando del mio primo ricevitore magnetico, che la sua velocità è limitata dalla rapidità massima con cui l'operatore può ricevere al telefono. Per quanto riguarda la velocità, però, questo nuovo *detector* non è dipendente dalla abilità dell'operatore, poichè è possibile usare un trasmettitore automatico capace di raggiungere la velocità di 100 parole al

minuto, e i segnali possono esser ricevuti chiari e distinti per mezzo della nuova forma del ricevitore.

Un simile ricevitore scrivente è stato provato soddisfacentemente su una distanza di 152 miglia su terra e sarà presto impiegato nelle nuove stazioni transatlantiche. Per quanto riguarda la radiotelegrafia sintonica, questa forma di ricevitore è molto migliore di quella a *coherer* poichè possiede una resistenza determinata e costante.

Insieme col professor Fleming, ho recentemente introdotto successivi miglioramenti che aumentano grandemente l'efficienza dell'apparecchio, ma sono dolente di non poter in questo momento descriverli. Riferendomi alla velocità dei miei apparecchi, è strano che alcuni scrittori, che si occupano di radiotelegrafia, si siano, a quanto pare, fitto in capo, che col mio sistema, la velocità è molto limitata e ridotta in fatto a qualche cosa fra le 5 e le 12 parole al minuto. Come si può rilevare dall'*Electrical Review* del 22 aprile 1898, pag. 538, io potei fin d'allora innanzi a spassionati testimoni, mostrare come potessi ottenere la velocità di 12 parole al minuto. Non è ragionevole supporre, che in sei anni di tempo, qualche progresso non sia stato fatto in questo senso?

Sta di fatto, che le due stazioni in opera commercialmente fra Amsterdam e Chelmsford raggiungono una constatata velocità di 24 parole al minuto, calcolate prendendo le medie di un'ora di lavoro in sei giorni consecutivi.

L'attenzione del pubblico è stata particolarmente concentrata, durante gli ultimi anni, sugli esperimenti e sulle prove nelle quali sono stato occupato a ricercare la possibilità di telegrafare senza fili a grandissime distanze, e specialmente nelle prove fatte attraverso l'Oceano Atlantico.

La facilità colla quale potevano essere raggiunte distanze di oltre 200 miglia coi miei apparecchi fin dal 1900, e il sapere che per mezzo di dispositivi sintonici le mutue interferenze potevano essere impedite, mi indussero nel proposito di costruire due stazioni di grande potenza, una nel Cornwall e l'altra nel Nord-America allo scopo di provare se, impiegando potenze molto maggiori, poteva essere possibile la trasmissione di messaggi attraverso l'Oceano Atlantico.

Come riferii nella conferenza pronunziata alla *Royal Institution* il 13 giugno 1902, ero riuscito nel 1901, con una sistemazione puramente temporanea in Terranova, a ricevere con

indubbia chiarezza serie di segnali di prova spediti dalla stazione trasmettente di Poldhu nel Cornwall.

Questi risultati, sebbene raggiunti con apparecchi imperfetti, furono sufficienti per convincere me ed i miei cooperatori, che mediante stazioni acconcie situate sulle opposte rive dell'Atlantico, sarebbe stato possibile trasmettere messaggi attraverso l'Oceano colla stessa facilità in cui erano già trasmessi a distanze molto più brevi.

Ulteriori prove furono compiute nel febbraio 1902 fra la stazione di Poldhu e una stazione ricevente sistemata sul transatlantico *Philadelphia* dell'*American Line*. A bordo di questa nave, intelligibili messaggi furono ricevuti alla macchina scrivente fino alla distanza di 1551 miglia e dei segni fino a 2099 miglia. Tutte le striscie ricevute sono in mio possesso e sono controfirmate dal comandante e primo ufficiale della nave.

Fu durante queste prove sul *Philadelphia* che per la prima volta scoprii la molto marcata influenza prodotta dalla luce del giorno sulla distanza di trasmissione colle onde elettriche quando queste distanze sono molto grandi, e posso aggiungere incidentalmente, che ho potuto recentemente riunire una grande quantità di dati riguardanti questo fenomeno.

I risultati di queste prove a grandi distanze furono così incoraggianti, che il Governo canadese, per iniziativa dei signori Wilfred Laurier e Fielding, diede alla mia compagnia un sussidio di 16,000 sterline a titolo di aiuto per l'esecuzione nel Canadà di una grande stazione radiotelegrafica ultrapotente.

Prove ed esperimenti su larga scala furono compiuti con questa stazione e con quella di Poldhu durante l'ultima parte del 1902, e queste prove furono grandemente facilitate dalla cortesia del Governo italiano che pose a mia disposizione l'incrociatore da 7000 tonnellate *Carlo Alberto*.

Durante queste prove fu osservato il fatto interessante, che a dissimilitudine di quanto avviene con moderate potenze di trasmissione, l'effetto di terre o montagne interposte fra gli apparecchi trasmettenti e riceventi non apporta nessuna considerevole riduzione nella distanza a cui è possibile comunicare, questo risultato essendo senza dubbio dovuto alla molto maggiore lunghezza delle onde irradiate dall'aereo nelle stazioni ultrapotenti, paragonata a quella delle onde emesse da stazioni di potenza molto minore.

Furono così ricevuti messaggi fra Poldhu e le posizioni marcate sulla carta allegata alla *Relazione sulla Campagna Radiotelegrafica della « Carlo Alberto »*.[1] I punti nei quali i segnali furono ricevuti direttamente da Poldhu, sono situati nel Baltico vicino alla Svezia, a Kiel dove ricevetti un personale telegramma di Lord Kelvin, nel Mare del Nord, nella baia di Biscaglia, ed inoltre al Ferrol, Cadice, Gibilterra, in Sardegna e a Spezia.

I messaggi furono distintamente ricevuti in questi luoghi dal Cornwall, sebbene nel Baltico, l'intera Inghilterra, i Paesi Bassi, e parte della Germania e della Scandinavia fossero interposti fra Poldhu e la nostra nave.

Anche a Cadice e Gibilterra l'intera Spagna si interponeva, e a Spezia e a Cagliari nel Mediterraneo l'intera Francia comprese le Alpi erano in linea diretta fra le due stazioni.

Dopo questi esperimenti la *Carlo Alberto* fu di nuovo rinviata dal Mediterraneo a Plymouth e quindi mi trasportò al Canadà, e nell'ottobre 1902 erano ricevuti a bordo della nave segnali fino ad una distanza di 2300 miglia.

Nel dicembre 1902 furono scambiati messaggi fra le stazioni di Poldhu e di Capo Breton, ma risultò che le comunicazioni erano migliori dal Canadà all'Inghilterra che nell'opposta direzione.

La ragione di ciò deve attribuirsi al fatto che, grazie all'aiuto e all'incoraggiamento del Governo Canadese, la stazione di Capo Breton era stata munita più sufficientemente e con maggiore larghezza pecuniaria, mentre, per quanto riguarda Poldhu, a causa dell'incertezza che vi era allora sull'ulteriore attitudine del Governo inglese riguardo il funzionamento di questa stazione, la mia Compagnia non era disposta a spendere una grande somma di denaro per aumentare la sua efficienza.

Siccome però i messaggi potevano essere spediti con facilità e sicurezza dal Canadà all'Inghilterra, considerai mio dovere, spedire il primo telegramma alle loro Maestà i Re d'Inghilterra e d'Italia, che pur mi avevano precedentemente dato molti incoraggiamenti ed assistenza nel mio lavoro.

Io potei così annunciare che la trasmissione di messaggi telegrafici attraverso l'Oceano Atlantico senza uso di cavi o

[1] V. *Rivista Marittima*. Supplemento al fascicolo di ottobre 1902.

di fili era un fatto compiuto. Messaggi furono anche spediti a Sua Maestà dal Governatore generale del Canadà, Lord Minto, che aveva preso anch'egli molto interesse ai miei primi esperimenti nel Canadà. Ufficiali delegati dal Governo italiano ed un rappresentante del *Times* di Londra erano presenti durante la trasmissione dei messaggi, e oltre 2000 parole furono spedite e correttamente ricevute in presenza dei delegati di questo Governo.

Ulteriori prove furono quindi compiute con la stazione di gran potenza stabilita a Capo Cod negli Stati Uniti d'America, ed un messaggio del presidente Roosevelt fu con successo trasmesso da questa stazione a S. M. il Re d'Inghilterra.

Nella primavera del 1903 fu tentata la trasmissione di notizie dall'America al *Times* di Londra e i primi telegrammi furono correttamente ricevuti e pubblicati in questo giornale.

Un'avaria nell'isolamento degli apparecchi a Capo Breton rese però necessario di sospendere il servizio, e sfortunatamente ulteriori accidenti resero malsicura la trasmissione dei messaggi, specialmente durante la primavera e l'estate.

In conseguenza di ciò la mia Compagnia decise di non intraprendere per ora la trasmissione di qualsiasi pubblico telegramma e ciò affinchè un sicuro e continuo servizio possa essere mantenuto e garantito in tutte le condizioni ordinarie.

È curioso notare che la trasmissione dei messaggi attraverso l'Atlantico sembrò essere molto più facile durante i mesi invernali di dicembre, gennaio e febbraio che durante la primavera e l'estate, sebbene non si siano incontrate serie difficoltà prima dell'aprile.

Ciò è in parte dovuto all'isolamento dell'aereo che non è così buono durante il tempo umido della primavera quando la neve si rammollisce e fonde; in questo periodo l'isolamento è molto più difficile a mantenersi in efficienti condizioni che durante il secco e rigido inverno canadese.

Una nuova stazione, munita di molti più potenti e più perfetti apparati, è in corso di costruzione, ed io non ho il più leggiero dubbio, che in brevissimo tempo la praticabilità e la sicurezza della radiotelegrafia transatlantica sarà completamente dimostrata.

Sono dolente che il tempo non mi concede di dare particolareggiate informazioni riguardo agli apparecchi usati nelle stazioni ultrapotenti di Poldhu, Capo Breton e Capo Cod.

I trasmettitori sono in principio simili, sebbene molto più grandi e molto più potenti, a quelli che ho già descritti (fig. 7ª).

Il fatto che io avvertii nel 1895 e che io espressi nel mio brevetto del 2 giugno 1896, e cioè che « maggiori sono le dimensioni delle lastre (o capacità) del ricevitore e del trasmettitore, e più alte esse sono sospese dal suolo, maggiore è la distanza di comunicazione possibile, a parità di altre condizioni », sta ancora immutato, e quindi i conduttori innalzati in queste stazioni sono molto più grandi e alti di quelli usati nelle stazioni di piccola potenza. Il potenziale al quale essi sono caricati è anche di molto in eccesso su quello usato nelle stazioni per piccole distanze.

I sistemi aerei generalmente usati a Poldhu e a Capo Breton hanno l'apparenza di piramidi rovesciate di fili di rame formanti una rete ben isolata, e congiunta inferiormente agli apparecchi contenuti nella stazione.

Durante la ricostruzione di queste stazioni sono state compiute prove interessanti e giornalmente le stazioni funzionano commercialmente fino ad una distanza di circa 2000 miglia. Nell'ottobre 1903 risultò possibile fornire notizie al transatlantico *Lucania* della Cunard Line durante l'intera traversata da New-York a Liverpool; queste notizie erano trasmesse direttamente a questa nave da Poldhu e da Capo Breton, e nel novembre dello stesso anno, prove simili a quelle precedentemente compiute sulla *Carlo Alberto* ebbero luogo fra Poldhu e la nave da guerra inglese *Duncan*, che ricevette messaggi senza filo durante l'intera traversata da Portsmouth a Gibilterra.

Le comunicazioni furono anche stabilite per conto dell'Ammiragliato fra Poldhu e una stazione permanente situata sul promontorio di Gibilterra; telegrammi furono spediti e accuratamente ricevuti alla presenza di ufficiali rappresentanti l'Ammiragliato in ambo le stazioni. Si deve notare che la distanza fra Poldhu e Gibilterra è di 1000 miglia, 500 delle quali su terra e 500 sul mare.

Prove concludenti sono state anche compiute in presenza dei delegati del Governo italiano fra Poldhu in Inghilterra e Ancona e Bari in Italia [1]; queste prove dimostrano che sicure comunicazioni potrebbero essere stabilite fra questi punti.

[1] V. *Rivista Marittima*, novembre 1904, pag. 347.

Fin dal giugno scorso un regolare servizio commerciale a grande distanza è stato stabilito su certe navi della Compagnia Cunard; queste navi durante l'intiero viaggio attraverso l'Atlantico ricevono giornalmente notizie compilate a cura dell'Agenzia Reuter in Inghilterra e dell'*Associated Press* in America. Presentemente, cinque transatlantici pubblicano così un giornale quotidiano contenente i radio-telegrammi recanti le ultime notizie.

Il lavoro pratico e sperimentale compiuto nelle stazioni di grande e piccola potenza ha fornito l'apprezzabile opportunità di notare e studiare varî effetti sconosciuti ed inaspettati delle condizioni dello spazio sulla propagazione delle onde elettromagnetiche.

Siccome io posso avvalermi dei rapporti giornalieri di oltre 70 stazioni di navi e di 50 stazioni terrestri, le probabilità di errori dovute a ciò che potrebbe chiamarsi un risultato accidentale, sono ridotte ad un minimo. Così è interessante di osservare che la differenza fra il giorno e la notte nella distanza di propagazione delle onde si può solo avvertire nel caso di stazioni di grande potenza o, in altre parole, quando una considerevole quantità di energia è fissata nei fili aerei di trasmissione. Per esempio, tutte le stazioni costiere di piccola potenza che possono raggiungere un limite di circa 150 miglia, raggiungono giorno e notte la stessa distanza di comunicazione, mentre le potenti stazioni come Poldhu, Capo Breton o Capo Cod quali erano in origine costituite, raggiungono di giorno solo i due quinti della distanza cui si può giungere di notte.

Non ho il minimo dubbio sull'esattezza di queste cifre, poichè esse risultano dalle osservazioni giornaliere fatte durante gli ultimi otto mesi di lavoro.

È stata avanzata l'opinione che la cagione della breve distanza raggiunta di giorno sia dovuta agli elettroni propagati nello spazio dal sole, e che se questi cadono continuamente sulla terra a mo' di pioggia, secondo l'ipotesi del prof. Arrhenius, quella parte dell'atmosfera terrestre che è illuminata dal sole conterrà un numero maggiore di elettroni della parte oscura dell'atmosfera stessa, e potrà quindi essere meno trasparente alle lunghe onde herziane.

La completa spiegazione scientifica di questo fenomeno non è ancora stata data, ma devo accennare che il prof. J. J. Thomson

ha dimostrato in un interessante studio pubblicato nel *Philosophical Magazine,* vol. IV, serie 6ª, agosto 1902, che se elettroni sono distribuiti nello spazio traversato da lunghe onde elettriche, queste tenderanno a muovere gli elettroni nella loro direzione, assorbendosi così in questo lavoro una parte dell'energia dell'onda. Quindi, come il prof. Fleming ha rilevato nelle sue « Cantor Lectures » fatte alla *Society of Arts,* un mezzo attraverso il quale siano distribuiti elettroni o ioni agisce come un mezzo leggermente opaco per le lunghe onde elettriche. Sta di fatto che la chiara luce del sole o il cielo azzurro sebbene molto trasparente per le onde luminose può agire come una nebbia per le onde herziane. Siccome il cielo sereno e l'atmosfera chiara non costituiscono una delle principali caratteristiche del clima inglese e di Londra in specie, ne segue che le condizioni climatiche di questo paese sono generalmente convenienti per la radiotelegrafia a grande distanza. A quanto pare l'ampiezza delle oscillazioni elettriche irradiate è molto importante per questo interessante fenomeno, perchè ho trovato che se una considerevole quantità di energia è applicata all'antenna di una cosiddetta stazione per piccole distanze, la differenza nelle distanze raggiunte nelle trasmissioni diurne e notturne, diventa subito apparente, sebbene nessuna variazione si sia apportata alla lunghezza d'onda irradiata. È peccato che questo fatto molto importante dell'effetto della luce solare sulla trasmissione delle onde elettriche non sia stato maggiormente studiato da altri sperimentatori o più completamente discusso nelle società scientifiche.

Probabilmente la ragione deve attribuirsi al fatto che altri non abbiano avuto l'opportunità di eseguire esperienze a considerevoli distanze, poichè è solo durante tali prove che il fenomeno si palesa.

Numerosi esperimenti furono eseguiti a Gibilterra da me e dal comandante Jackson della Marina britannica su questo soggetto, e i risultati confermano completamente l'esattezza di quanto ho constatato.

È curiosa la subitaneità con cui si produce quello che noi chiamiamo effetto della luce solare, nell'interrompere il giungere dei segnali alle grandi distanze. Al contrario di quanto potrebbe credersi, questi non si indeboliscono man mano che cresce la luce del giorno, ma sembrano svanire rapidamente, e scompaiono completamente nello spazio di circa 2 minuti.

Io non credo per ora che questo effetto della luce solare costituirà un grave inconveniente alla pratica applicazione della radiotelegrafia a grande distanza, e che tutto si ridurrà ad aumentare durante il giorno la potenza di trasmissione delle onde elettriche a grandi distanze.

L'aumento nella distanza apportato da quello che noi chiamiamo « effetto della notte » è già commercialmente utilizzato nel servizio commerciale di radiotelegrafia a grande distanza per l'invio di notizie ai transatlantici, servizio cui ho già accennato. Siccome queste notizie sono usualmente comunicate dalle Agenzie nelle ore notturne, esse sono spedite radiotelegraficamente alle navi naviganti in mezzo all'Atlantico da Capo Cod e da Poldhu, usando in queste stazioni solo circa un quarto della potenza elettrica che sarebbe richiesta se i messaggi dovessero essere spediti di giorno alla stessa distanza.

Il sorgere di stazioni di gran potenza per la radiotelegrafia transatlantica ha, a differenti riprese, incontrato critiche severe ed opposizione da una certa parte della stampa tecnica, e specialmente da quella che ha stretta affinità cogli interessi delle Compagnie dei cavi, e che mostra la sua sollecitudine per la prosperità della telegrafia senza fili coll'avvertirmi continuamente di rivolgere la mia attenzione a ciò che è descritto come il legittimo uso della telegrafia senza fili, le comunicazioni cioè fra le navi e la costa, e di non sciupare tempo e denaro nell'operare a grandi distanze.

Così un giornale tecnico dice:

« Gli esperimenti con onde potenti sono senza dubbio di grande interesse, ma dal punto di vista scientifico e commerciale, è da rammaricarsi che il signor Marconi non impieghi la sua abilità con più utili propositi. Noi suggeriamo ciò amichevolmente al signor Marconi, e lo invitiamo a considerare francamente se la serie di esperimenti a grande distanza, di cui egli si sta interessando, è adatto a conferire un qualunque beneficio materiale alla scienza, alla telegrafia, o anche agli azionisti della Marconi's W. Company.

« La nostra reale ammirazione per i talenti del signor Marconi ci fa rincrescere che essi siano sciupati in lunghi esperimenti ed investigazioni che non solamente sono senza profitto, ma tendono ad essere retrogradi ».

Allo spassionato lettore, questa espressione di preoccupazione per la prosperità di una Compagnia, la quale può vero-

similmente diventare rivale delle Compagnie dei cavi, potrebbe sembrare non completamente disinteressata, ed è difficile capire perchè le comunicazioni fra le navi e la costa sarebbero un legittimo uso della radiotelegrafia, mentre questo sarebbe illegittimo quando inteso a stabilire comunicazioni fra costa e costa, e perchè, inoltre, se è praticabile la radiotelegrafia per spedire un messaggio a 2000 miglia di distanza in mare dalla costa ad una nave, sarebbe impraticabile per spedire dispacci alla stessa distanza, ma da costa a costa. Non pare che venga in mente a questi giornali che lo sviluppo della radiotelegrafia a grande distanza non è in conflitto con l'applicazione del sistema alle comunicazioni fra le navi e la costa, perchè presentemente, siccome risulta dal funzionamento delle stazioni a grandi distanze, noi possiamo trasmettere messaggi a navi distanti migliaia di miglia. Ciò non di meno, maggiore è la distanza raggiunta dal mio sistema, e quindi, maggiormente cresce la possibilità di concorrenza con le Compagnie dei cavi, più vivamente io sono sollecitato a non sciupare tempo e denaro nel lavoro a grande distanza.

Lo studiare troppo da vicino un soggetto qualunque si traduce spesso nella perdita della prospettiva e del senso della proporzione, e l'entusiasmo, che è un così forte fattore di successo, guida male qualche volta quelli che ne sono inspirati. Io trovo quindi in questa attitudine di una parte della stampa tecnica, l'evidenza di una sincera fede nel successo finale della radiotelegrafia a grande distanza, fede che dovrebbe incoraggiare anche il più confidente in sè stesso, e finchè i giornali che hanno relazioni con gli interessi delle Compagnie dei cavi mostrano la loro sollecitudine per la prosperità del mio lavoro, sollecitandomi vivamente di abbandonare la radiotelegrafia a grande distanza, io troverò sempre in ciò un incoraggiamento a procedere oltre, nella via in cui sto lavorando.

Il principale argomento al quale essi ricorrevano per sostenere il loro asserto, era che una potente stazione come quella di Poldhu, avrebbe interferito con tutte le altre minori stazioni senza fili dell'Inghilterra o almeno con quelle situate entro un raggio di 100 miglia.

Non fu badato all'informazione comunicata rispetto a pratiche prove, i cui risultati furono pubblicati dal prof. Fleming e da me, aventi lo scopo di dimostrare la mancanza di fondamento di tali argomenti, nè al fatto convincente, che

una stazione differentemente intonata come quella di Lizard, situata a sole sei miglia da Poldhu, poteva trasmettere e ricevere dalle navi, con perfetta facilità ed accuratezza, mentre Poldhu stava irradiando onde capaci di essere rivelate ad una distanza di oltre 2000 miglia. In seguito, il rapporto su queste prove fatte da me e descritte dal prof. Fleming, fu indipendentemente confermato da ufficiali dell'Ammiragliato. La legge fu invocata per la soppressione di quello che era chiamato « *the thunder factory of Poldhu* » e per impedire l'opera di « *una gigantesca stazione come Poldhu, destinata ad impedire il funzionamento di tutte le altre sulla terra e sul mare in un raggio di 100 miglia* ».

Io non penso che gli scrittori, che si sono così persistentemente opposti in certi giornali tecnici ai progressi della telegrafia senza fili, avranno molto da congratularsi con loro stessi circa i risultati della loro campagna. Una legislazione è certamente venuta in materia di radiotelegrafia, ma invece di sopprimere Poldhu, troviamo che la legge non solo ne permette l'esercizio, ma lo protegge, ed inoltre un *Department* del Governo ha diretto interesse al mantenimento di Poldhu in costante efficienza. Il *Post-Office* ha anche convenuto di accettare in tutti gli uffici telegrafici del regno messaggi per trasmissioni a lunga distanza, da Poldhu ad altre stazioni.

La piccola stazione di Lizard, situata a 6 miglia da Poldhu, e le numerose navi comunicanti con essa, non solamente non hanno interferito con la stazione di Poldhu, ma è interessante notare che la stessa stazione, che è la più vicina a Poldhu, ricevette e spedì maggior numero di dispacci commerciali durante l'anno scorso di tutte le altre stazioni radiotelegrafiche del Regno Unito.

La telegrafia senza fili è anche severamente criticata perchè essa non fa esattamente quello che fanno i cavi.

Questo è vero, senza dubbio; ma vi sono anche molte cose che possono essere fatte colla radiotelegrafia, ma che i cavi non possono compiere. Ognuno ha un particolare campo di azione per il quale è più specialmente adatto.

È stato così constatato che una delle serie obbiezioni alla telegrafia senza fili sta nel fatto che essa non ha modo di dirigere l'energia emessa dalle stazioni. Ammesso che ciò sia vero, noi certamente troviamo che, di fronte a certi svantaggi, il fatto presenta per contro molti altri vantaggi che forse controbilanciano

gli inconvenienti. Per esempio: se un cavo è stabilito fra l'Inghilterra e il Canadà, esso può solamente servire per le comunicazioni fra questi due paesi, ma se una comunicazione senza fili è stabilita fra i due paesi, le stazioni possono sempre essere usate in tempo di guerra o in ogni altro caso per comunicare con altre stazioni situate, per esempio, a Gibilterra, nelle Indie occidentali o in qualche isola del Nord-America, ed anche, se necessario, con le navi da guerra munite di apparecchi intonati alle onde irradiate da ognuna delle stazioni. Per mezzo della sintonia, sebbene l'energia non possa essere diretta in una direzione, essa, però, può essere utilizzata per la ricezione a certe distanze, solamente mediante certi ricevitori sintonizzati, come succede ora colle navi che traversano l'Oceano.

Cinquanta di queste navi hanno apparati radiotelegrafici, ma solo cinque di esse hanno gli strumenti sintonizzati per ricevere, a grande distanza, le notizie spedite da Poldhu, ed infatti questi messaggi sono ricevuti solamente da quelle cinque navi specialmente intonate.

Una ingegnosa invenzione è stata fatta dal professor A. Artom di Torino, per irradiare per mezzo di due aerei, due onde elettriche dello stesso periodo, ma possedenti una differenza di fase di 1/4 di periodo.

Il suo dispositivo, pei cui dettagli si può vedere nelle pubblicazioni del prof. Artom, fornirebbe secondo l'Autore il modo di produrre efficientemente onde elettriche a polarizzazione circolare od ellittica e in questo modo si produrrebbe un campo elettro-magnetico rotante per il quale sarebbe possibile irradiare la maggior parte dell'energia in una data direzione, limitando in questo modo l'irradiazione della stazione radiotelegrafica ad uno stretto settore dello spazio.

È annunciato che gli esperimenti preliminari compiuti dalla Marina italiana coi dispositivi del prof. Artom hanno dato risultati incoraggianti.

Per quanto riguarda i problemi che presentano la sintonizzazione e l'intonazione delle stazioni radiotelegrafiche a grande e a piccola distanza, allo scopo di prevenire mutue interferenze, ed anche per quanto riguarda la potenza di penetrazione delle onde nello spazio, la misura delle onde elettriche usate è questione molto importante.

Il dottor Fleming si è molto occupato di questa questione, ed io posso mostrare uno degli ultimi modelli dell'istrumento

da lui divisato per questo scopo, e che egli chiama cimometro, o misuratore di onde.

Il principio sul quale esso si fonda è il seguente:

Quando una stazione trasmettente è in azione, ed emette delle onde elettriche dal suo aereo, queste si propagano nello spazio colla velocità della luce, o all'incirca di 300 000 km. al secondo. Vi è una ben definita relazione fra la velocità delle oscillazioni elettriche nell'aereo e la lunghezza d'onda, e la velocità stessa è espressa dalla relazione:

Velocità dell'onda = lunghezza d'onda × per la frequenza.

Quindi noi possiamo trovare la lunghezza dell'onda dividendo la sua velocità costante per il numero di oscillazioni elettriche al secondo nell'aereo. L'istrumento del dottor Fleming opera in base al principio seguente:

Vicino alla parte più bassa dell'aereo è posto un altro circuito, la cui capacità ed *induttanza* possono essere variate insieme mediante un manubrio, e i loro valori nel circuito di prova sono alterati perchè vi sia coincidenza fra il periodo naturale delle oscillazioni elettriche nello strumento con quello dell'aereo. Quando esso è così in tono con l'aereo, oscillazioni di considerevole ampiezza si destano nel circuito di prova. L'accuratezza di questa intonazione è accertata per mezzo di tubo a gas rarefatto, ed il gas impiegato è il *neon*. Questo è uno dei gas rari scoperti nell'atmosfera da sir William Ramsay, e sir William Dewar ha recentemente dimostrato come esso possa essere generato per mezzo dell'assorbimento del carbone di legna a basse temperature.

Il cimometro del dottor Fleming consiste in parte di una spirale di filo di rame, che costituisce l'auto induzione variabile, e di un condensatore tubulare variabile ad armature di ottone, formante la capacità variabile. Il movimento del manubrio aumenta o diminuisce insieme questa capacità e questa *induttanza*. Una sbarra di rame formante parte del circuito è posta parallelamente all'aereo, e poco distante da esso, di uno dei miei trasmettitori.

Quando il manubrio dello strumento è mosso in modo che il tubo a *neon* connesso colle due superficie del condensatore risplenda più brillantemente, noi sappiamo che il circuito del cimometro è stato posto in accordo con quello dell'aereo.

Una scala disposta sullo strumento mostra allora la lunghezza d'onda emanata e la frequenza.

L'istrumento può anche essere usato per misurare la lunghezza di un'onda in arrivo, e generalmente per ricevere un'onda di richiesta lunghezza, senza ammettere le altre. Esso può anche essere usato per misurare le piccole capacità ed *induttanze* impiegate nella radiotelegrafia.

Un curioso fatto, però, predetto dalla teoria, è che anche se i due circuiti hanno la stessa naturale frequenza, sono destate due differenti oscillazioni nel circuito secondario e di differente frequenza.

Il cimometro accusa questo fenomeno, e ci permette di misurare queste due onde secondarie, o queste due frequenze.

Prima di concludere, credo che non possa essere fuori luogo il dare pochi particolari circa l'utilizzazione pratica già attualmente in opera del mio sistema di radio telegrafia.

Vi sono ora oltre 80 navi da guerra inglesi e 30 italiane munite degli apparecchi del mio sistema. Un certo numero di queste navi posseggono apparecchi a grande distanza e possono quindi mantenersi in contatto coll'Inghilterra quando esse ne sono lontane, nell'Atlantico, a Gibilterra e nel Mediterraneo. L'ammiraglio lord Carlo Beresford mi ha autorizzato a dire che durante l'ultima crociera della flotta del canale da Gibilterra alla madre-patria, la sua forza navale non ebbe mai difficoltà nel ricevere messaggi dal Cornwall durante l'intero viaggio, per mezzo di speciali ricevitori, a grande distanza.

Settanta transatlantici appartenenti rispettivamente all'Inghilterra, Italia, Francia, Germania, Olanda, Belgio e agli Stati Uniti sono forniti dei miei apparecchi; le loro stazioni funzionano commercialmente per il comodo dei passeggeri fra navi e navi, e fra queste e la costa; e per quest'ultimo scopo vi sono oltre cinquanta stazioni costiere con cui si può comunicare.

Durante il 1904 furono spediti e ricevuti nelle stazioni costiere e marittime, poste sotto il controllo della mia Compagnia, 67,625 telegrammi commerciali.

La loro utilità in caso di navi in pericolo è stata ripetutamente dimostrata. I miei apparecchi furono usati nell'occasione dell'investimento dell'incrociatore *Melampus* ed in varî altri casi simili.

Circa l'utilità della radiotelegrafia in tempo di guerra, potrei citare varie circostanze in cui essa fu usata con gran vantaggio, sia dai Giapponesi che dai Russi, durante l'attuale guerra. Potrei anche constatare il fatto che la Gran Bretagna e molte altre potenze stanno spendendo grandi somme di denaro per provvedere le loro navi e le loro coste di efficienti sistemazioni.

Essa è anche usata come un ramo del sistema telegrafico italiano, per gli scopi ordinari del commercio attraverso l'Adriatico e propriamente fra Bari in Italia e Antivari nel Montenegro. Così pure, per identici scopi, fra Chelmsford ed Amsterdam, e in relazione col *Post-Office* inglese dal Cornwall alle isole Scilly nelle non infrequenti occasioni di guasti nei cavi.

Alcune assai interessanti sistemazioni sono dovute all'iniziativa dell'ammiraglio Mirabello, il presente ministro della Marina italiana, per quanto riguarda, cioè, le stazioni esistenti a Pekino, Tien-tsin e Taku in Cina. L'ammiraglio Mirabello mi ha informato dell'ottimo funzionamento di queste stazioni, malgrado che, allorquando esse furono inaugurate, fossero dai Cinesi innalzate preghiere per la confusione degli spiriti maligni o diabolici, supposti responsabili della loro esistenza, poichè i Cinesi credono che la radiotelegrafia sta oltre l'umano scibile, e che quindi l'opera dell'etere deve essere attribuita alle macchinazioni di Satana.

Non è necessario di accennare quanto queste stazioni sarebbero utili per la protezione degli Europei nel caso che avessero a risorgere torbidi dovuti ai *Boxers* o di altro genere.

Circa l'avvenire della radiotelegrafia non credo che sia a me necessario dire molto, salvo che io ho la maggior fiducia di poter riuscire, mercè sua, ad un molto più economico modo di trasmissione dei telegrammi dall'Inghilterra all'America e dall'Inghilterra alle Colonie, di quello che sia attualmente possibile per mezzo dei cavi.

È vero che molte personalità scientifiche sono dubbiose circa la praticità di trasmettere onde elettriche a grandi distanze; altre, però, non lo sono. In una recente memorabile occasione all'Università di Glasgow, lord Kelwin constatò pubblicamente che egli non credeva semplicemente alla possibilità di spedire radiogrammi attraverso l'Atlantico, ma bensì anche che un giorno sarebbe stato possibile inviare messaggi alla

opposta parte del globo. A parte la pratica ed economica possibilità di questo passo, quando fosse realizzabile la trasmissione di messaggi agli antipodi, darebbe modo di eseguire esperimenti di grande interesse scientifico. Per esempio, se la trasmissione agli antipodi fosse possibile, l'energia potrebbe essere raggiata in tutti i sensi in giro al globo e diretta da una stazione all'altra e forse concentrarsi agli antipodi e in questo modo potrebbe essere forse possibile spedire messaggi a così lontane plaghe per mezzo di una relativamente piccola quantità di energia elettrica e quindi con una corrispondente lieve spesa.

Lasciando, però, da parte, per il momento, queste previsioni, posso dire che è estremamente gradito, per quelli che lavorano attorno al problema della radiotelegrafia, il sapere che presentemente il suo uso sugli oceani aumenta le comodità e diminuisce i pericoli dei naviganti oltre a promettere un nuovo, facile e poco costoso metodo di comunicazione con le terre lontane.

G. Marconi.

I PROVVEDIMENTI

A FAVORE DELLA MARINA MERCANTILE

Il 26 giugno 1880 fu presentata alla Camera dei deputati una proposta di legge, d'iniziativa parlamentare, per una inchiesta « *sulle condi-* « *zioni della marina mercantile italiana, e sui mezzi più acconci ed effi-* « *caci per assicurarne l'avvenire e promuoverne lo svolgimento* ».

A dimostrare i motivi di tale proposta, ad indicarne lo scopo, si citavano i mali che affliggevano allora la nostra marina mercantile: i cantieri deserti; la ragione dei noli scarsissima; i bastimenti costretti a rimanere in riposo nei nostri porti; in molte parti d'Italia una folla di valenti capitani marittimi, di provati marinai, di esperti carpentieri o miseramente inoperosa, o intenta ad implorare il soccorso e ad affaticarsi nel tirocinio di nuove professioni; infine la discesa fatta dall'Italia in tre anni dal terzo al quinto posto fra le nazioni marittime, rispetto al tonnellaggio dei suoi bastimenti, ed anche al disotto del quinto riguardo alla potenzialità dei medesimi. Si aggiungeva che tale situazione, già gravissima, sarebbesi fatta sempre peggiore, ove non fosse intervenuta l'opera di urgenti ed efficaci ripari; che per ricercare i rimedi più opportuni occorreva conoscere esattamente l'influenza propria di ciascuna delle cause, che concorrevano a produrre il fatto complesso della crisi; che l'Inghilterra, gli Stati Uniti d'America, la Francia ed altre nazioni avevano già compiuto diverse inchieste intorno alle proprie marine mercantili; che la Camera francese si disponeva a discutere un progetto di legge inteso a provvedere alle sorti di quella marina mercantile, e che, infine, per far qualche cosa di simile e di veramente efficace per noi occorreva prima scegliere bene il da farsi.

L'inchiesta fu ordinata con legge 24 marzo 1881, ed affidata ad una Giunta o Commissione composta di 15 membri, dei quali cinque

nominati dal Senato, cinque dalla Camera dei deputati e cinque per Decreto Reale.

La Commissione, per fatti da essa indipendenti, non potè incominciare i suoi lavori prima del 21 giugno 1881. In quattro mesi fu eseguita l'inchiesta orale nelle diverse regioni marittime italiane, e furono raccolti in gran parte i documenti dell'inchiesta scritta, i quali però continuarono a pervenire alla Commissione fino al termine dei suoi lavori. I risultati dell'inchiesta, raccolti diligentemente e minuziosamente, furono pubblicati in sette volumi, l'ultimo dei quali vide la luce nell'aprile 1883. L'inchiesta fu quindi compiuta in 22 mesi, tempo non eccessivo, ove si consideri la parte larghissima presa in essa dal paese e gli ampi studi che furono ravvisati necessari.

Le deliberazioni della Commissione si estesero a tutte le materie e a tutte le istituzioni, che direttamente concernevano la marina mercantile, o che potevano avere influenza sulle sue sorti (amministrazione - assicurazioni - casse per gl'invalidi - colonie - concessioni di arenili - gente di mare - costruzioni navali - emigrazione - ferrovie - legislazione marittima - premi di costruzione e di navigazione - sanità - servizio consolare, ecc.).

In conformità di quelle deliberazioni, il relatore (on. Boselli) espresse alcuni voti, fra i quali citeremo i seguenti, interessanti il presente studio:

a) che, per un decennio, abolito il beneficio della esenzione daziaria pei materiali adoperati nella costruzione di *vapori in ferro o in acciaio*, [1] fossero concessi premi di costruzione ai *vapori* stessi costruiti in Italia, nei modi seguenti:

un premio, sullo scafo, di L. 30 per tonnellata lorda ai bastimenti non superiori alle 100 tonn. lorde, di L. 40 per tonn. lorda a quelli da 101 a 800 tonn. lorde, e di L. 60 per tonn. lorda a quelli superiori alle 800 tonnellate lorde, — un premio di L. 60 per cavallo nominale alle macchine costruite in Italia, — un premio di L. 6 per quintale

---

[1] Anche allora la marina mercantile godeva di una certa protezione, protezione limitatissima, ristretta alle costruzioni, e che non impedì affatto la crisi a cui abbiamo accennato in principio.

Col decreto luogotenenziale 14 luglio 1866, n. 3086, furono concessi ai costruttori: *a*) l'esenzione daziaria per le ancore, le catene, i fogli di zinco, rame e rame giallo – *b*) un compenso di L. 2 a tonn. di stazza lorda per le costruzioni di navi in legno — *c*) la restituzione del dazio sul ferro adoperato per la costruzione di navi in ferro o miste in ferro e legno.

Colla legge 19 aprile 1872, n. 759 (S. 2ª) furono ammessi all'importazione temporaria in esenzione dei diritti di entrata alcuni materiali metallici (fogli e lastre di ferro, ferri angolari, ferri a *T*, ferro in barre, cavi di fil di ferro, tubi in ferro o in rame, ecc.) occorrenti per la costruzione, riparazione e allungamento delle navi in ferro o miste, non che per le caldaie delle loro macchine a vapore. Colla legge 30 maggio 1878, n. 4390 (S. 2ª), questo trattamento fu esteso ai ferri fucinati. Infine colla legge 31 luglio 1879, n. 5014 (S. 3ª), l'esenzione daziaria accordata ai materiali occorrenti per la costruzione delle navi fu estesa a quelli richiesti per la costruzione dei galleggianti.

alle caldaie costruite in Italia, con estensione del premio stesso alle riparazioni fatte in Italia di caldaie italiane;

e che:

all'atto della concessione del premio fosse iscritto sulla patente di nazionalità un vincolo pignoratizio, per 10 anni, equivalente all'ammontare del premio, vincolo spiegante i suoi effetti nel caso di vendita della nave all'estero;

ai vapori costrutti in tali condizioni, da poter servire, occorrendo, alla marina militare, fosse concesso un aumento di premio;

b) che ai *piroscafi* ed ai *velieri*, addetti alle navigazioni di lungo corso e di gran cabotaggio, ed iscritti nella 1ª classe del Registro italiano, fosse concesso un premio di navigazione (per 10 anni quanto ai primi e per 8 anni quanto ai secondi) nella misura di lire 0.50 per tonn. e per 1000 miglia di percorso, ed alle condizioni che tanto i piroscafi che i velieri non avessero superato i 15 anni di età, ed il premio dovesse diminuire annualmente di $^1/_{30}$ pei piroscafi e d $^1/_{20}$ per i velieri;

inoltre che:

i velieri costruiti all'estero, ed iscritti nella marina nazionale dopo la presentazione al Parlamento di disposizioni legislative per la concessione del premio, fossero esclusi dal premio stesso;

i piroscafi costrutti all'estero ed acquistati prima della presentazione di siffatte disposizioni avessero un premio di 40 centesimi per tonnellata con la diminuzione annuale di $^1/_{20}$, e quelli acquistati dopo un premio di 30 centesimi per tonn. decrescente annualmente di $^1/_{15}$;

le linee sovvenzionate dallo Stato e le linee obbligatorie, benchè non sovvenzionate, fossero escluse dal premio;

c) che l'esercizio del cabotaggio lungo le coste italiane non fosse concesso alle bandiere di quei paesi, i quali non consentissero alla marina italiana il libero esercizio del cabotaggio lungo le proprie coste;

d) che la tassa di ancoraggio fosse stabilita in L. 1 a tonn. di stazza per i piroscafi, in cent. 80 a tonnellata di stazza per i velieri superiori alle 100 tonnellate e in cent. 50 per gli altri velieri;

e) che i diritti consolari, i diritti marittimi, le tasse sulle assicurazioni marittime, le tasse di registro sugli atti relativi alle navi, fossero riformati e ridotti, ecc.

Disegni di legge. — Conseguenza di questi voti fu la presentazione, fatta alla Camera dei deputati il 26 novembre 1883 dal Ministro delle finanze (on. Magliani) di un disegno di legge « per provvedimenti a favore della marina mercantile ».

Questo disegno, accogliendo in gran parte i voti della Commissione d'inchiesta, accordava per un decennio un compenso di costruzione per gli *scafi in ferro ed acciaio* dei piroscafi e velieri (L. 60 a tonn. lorda) e dei galleggianti (L. 30 a tonn. lorda), per le macchine (L. 10 a cav. ind.) e per le caldaie (L. 6 a quintale) - aumentava dal

10 al 20 % il compenso stesso per i piroscafi che potevano essere adoperati a fini militari - sopprimeva il regime d'importazione in franchigia dei dazi - stabiliva un vincolo pignoratizio per le navi che avevano avuto il compenso (vincolo che doveva durare 5 anni e garantire la restituzione del compenso nel caso di vendita all'estero) - stabiliva che nei contratti per la provvista di sale fosse stipulato l'obbligo che i trasporti avessero luogo colla bandiera nazionale, e che per le provviste di carbone alle amministrazioni governative, fatte all'estero, i trasporti dovessero eseguirsi con bandiera nazionale - riservava l'esercizio del cabotaggio lungo le coste italiane alla bandiera nazionale - riuniva in una sola tassa, detta di ancoraggio, la vigente tassa consimile con quella sanitaria - modificava i diritti marittimi - diminuiva i diritti consolari, le tasse di registro, di bollo e di segreteria sugli atti marittimi, ecc.

Non accordava però dei premi alla navigazione, poichè il Ministero non aveva potuto, così diceva la relazione, attingere nelle ragioni portate dalla Commissione d'inchiesta il convincimento dell'utilità, e tanto meno della necessità, di detti premi.

Nella seduta del 31 marzo 1884 fu presentata alla Camera la relazione (Boselli) della Commissione parlamentare sul predetto disegno di legge, unitamente ad un controdisegno.

Il disegno della Commissione aggiungeva ai compensi di costruzione, stabiliti dal disegno ministeriale, un compenso di L. 15 per tonn. lorda alle *navi a vela in legno* - sopprimeva il vincolo pignoratizio [1] - sopprimeva la disposizione relativa alla preferenza da darsi alla bandiera nazionale nei trasporti di sale, disposizione resa inutile dal fatto che nei contratti stipulati dal Governo era sempre messa una clausola a tale scopo - sopprimeva la disposizione consimile relativa ai trasporti di carbone, e vi sostituiva un premio di L. 1 a tonn. di carbone, trasportato da navi italiane a porti italiani - istituiva infine un premio di navigazione di L. 0.65 a tonn. netta e per 1000 miglia di percorso: nel resto era quasi identico al disegno ministeriale.

Riguardo al premio di navigazione la Commissione ne giustificò la proposta, citando l'esempio dato dalla Francia (legge 29 gennaio 1881),

---

[1] Il Ministero, introducendo nel suo disegno di legge una disposizione pel vincolo pignoratizio, aveva accolto il voto della Commissione d'inchiesta. Parrà quindi strano che la Commissione parlamentare, della quale era relatore lo stesso relatore della Commissione d'inchiesta, sopprimesse questa disposizione: ma avendo la Commissione parlamentare esteso alle navi costruite per conto di stranieri i compensi che il Ministero voleva riservati alle navi costruite per la marina italiana, venne a mancare la ragione del vincolo predetto.

Del resto qualche restrizione fu introdotta nella legge 6 dicembre 1885, n. 3547, restrizione peraltro molto blanda e concernente i soli piroscafi, i quali (art. 7) quando avessero avuto il compenso di costruzione, non potevano esser venduti all'estero senza autorizzazione del Governo. Anche questa disposizione si dimostrò, praticamente, inutile, poichè mai fu negata, o soltanto ostacolata, la vendita all'estero di uno di tali piroscafi.

i voti manifestati dall'opinione pubblica in varie regioni marittime italiane, e dichiarando « *che i compensi di costruzione riuscirebbero vani* « *e per l'industria e per la marina, ove non fossero accompagnati da* « *premî di navigazione, dai quali soli può derivare quella sicurezza di* « *un minimo interesse, che tragga i capitali all'acquisto di bastimenti per* « *le imprese della navigazione* »; contenne però il premio in limiti ristretti, perchè non diventasse argomento di uno sviluppo artificiale per l'industria marittima.

Nè i provvedimenti proposti dal Governo, nè quelli migliori proposti dalla Commissione parlamentare erano tali da poter risollevare agli antichi splendori la marina mercantile italiana. Lo riconobbe la Commissione stessa, la quale nella sua lunghissima ed elaboratissima relazione così diceva:

« La legge che noi raccomandiamo all'approvazione della Camera « non è una legge di risorgimento, è una legge di conservazione per « la marina mercantile italiana. Da essa non si promettono, non si deb- « bono attendere da essa effetti superlativi. Sarebbe errore promuovere « per impulso dello Stato un eccitamento artificiale nell'industria ma- « rittima, impulso cui farebbero seguito gravi perturbazioni e larghi « danni. Si tratta di rimuovere gli ostacoli che, per cagioni indipen- « denti dalla industria stessa, la pongono in condizioni necessariamente « inferiori a quelle delle marine concorrenti, colle quali più deve com- « battere.

« Poco si chiede alla pubblica finanza, poco si dà alla marina mer- « cantile. Ma si ha fiducia che gli aiuti proposti bastino ad alimentare « quella scintilla di vita, che deve ricondurre la nostra marina mer- « cantile a tempi di nuova e durevole prosperità.

Il 28 aprile 1885 incominciò alla Camera la discussione generale, consenziente il Governo, sul disegno della Commissione, ed il 16 maggio successivo il disegno stesso con leggiere modificazioni fu approvato. Presentato il disegno al Senato nella tornata del 22 maggio, l'ufficio centrale con relazione del 12 giugno ne propose, a maggioranza, l'approvazione. La discussione non potè incominciare che il 26 novembre: terminò il 3 dicembre, e nel giorno stesso il disegno fu approvato.

Legge 6 dicembre 1885 n. 3547 S. 3ª. — Si ebbe così la legge 6 dicembre 1885 n. 3547, S. 3ª, la prima delle leggi, così dette, a favore della marina mercantile.

Essa stabilì per un decennio:

I. Un *compenso di costruzione* nella misura seguente:

lire 60 per ogni tonn. di stazza lorda agli scafi in ferro e acciaio;
» 15 per ogni tonn. di stazza lorda agli scafi in legno delle navi a vela;
» 30 per ogni tonn. di stazza lorda ai galleggianti in ferro o acciaio;
» 10 a cavallo indicato per le macchine;

lire 6 a quintale per la costruzione di caldaie e per la riparazione di caldaie nazionali.

Il compenso era aumentato dal 10 al 20 % per i piroscafi costruiti in modo da poter essere adoperati a fini militari.

Per aver diritto al compenso di costruzione le navi dovevano essere iscritte nella 1ª classe del registro italiano o di altri registri nazionali pareggiati a quello. Non avevano diritto al compenso le navi rivestite di legno, la cui ossatura fosse stata interamente di ferro o acciaio. Gli allungamenti delle navi eran considerati come riparazioni. I piroscafi, per la costruzione dei quali era stato accordato il compenso non potevano esser venduti all'estero senza autorizzazione del Governo: il Governo poteva anche, nello interesse dello Stato, vietarne il noleggio all'estero.

II. La *restituzione daziaria* per le riparazioni delle navi in ferro e in legno: ma solo in via provvisoria, e fintantochè non fosse stata per Decreto reale regolata la concessione dei compensi anche per le riparazioni suddette. [1]

III. Un *premio per trasporto di carbone* di lire 1.00 a tonn. di carbone trasportato dalle navi nazionali ai porti italiani, da punti posti al di là dello stretto di Gibilterra, purchè il carico non fosse stato inferiore ai tre quinti della portata della nave.

IV. Un *premio di navigazione* di lire 0.65 per tonnellata di stazza *netta* e per 1000 miglia di percorso, riservatamente alla navigazione intercontinentale (esclusa quella nei mari di tutto il Mediterraneo), alla navigazione tra i porti del Mediterraneo e i porti non europei situati oltre Suez e Gibilterra, e alla navigazione tra questi ultimi e l'Italia.

Del premio per trasporto di carbone e del premio di navigazione potevan godere solo le navi: 1. che erano iscritte nelle matricole nazionali al tempo della promulgazione della legge; 2. che vi fossero state iscritte entro un anno dalla promulgazione; 3. che durante il decennio fossero state costruite in Italia ed iscritte nelle matricole suddette. Tutte dovevano inoltre essere iscritte nella 1ª classe del registro italiano o di quegli altri registri nazionali, che fossero stati pareggiati ad esso. Erano escluse dai detti premî le navi da diporto e le navi addette alle linee di navigazione sovvenzionate dallo Stato.

Per godere del premio di navigazione le navi dovevano non avere oltrepassata l'età di 15 anni, se navi a vela, di 10 anni se navi a vapore.

[1] Questa concessione di compensi non venne mai decretata; sicchè durante l'impero della legge 6 dicembre 1885 fu costantemente accordato il rimborso dei dazi sui materiali impiegati nelle riparazioni delle navi. I materiali ammessi al rimborso erano soltanto quelli stessi indicati nel Decreto luogotenenziale 14 luglio 1866, e nelle leggi 19 aprile 1872 e 30 maggio 1878, altrove citate; nel 1891, con circolare ministeriale, il rimborso fu esteso alle parti staccate di macchina, costruite in Italia o importate dall'estero, imbarcate come dotazione di bordo o impiegate nelle riparazioni, ed alla ghisa da fusione.

Il premio di navigazione era dovuto dall'ultimo porto nel quale si facevano operazioni di commercio fino al porto di arrivo: non era considerato operazione di commercio il completamento del carico lungo il viaggio, quando peraltro non avesse avuto luogo sbarco di merci.

I piroscafi ai quali era concesso il premio di navigazione non potevano esser venduti all'estero senza autorizzazione del Governo, il quale poteva anche, nell'interesse dello Stato, vietarne il noleggio all'estero.

Tali erano le disposizioni della legge riflettenti gli aiuti diretti alla marina mercantile.

Riguardo alle altre disposizioni, concernenti l'esercizio del cabotaggio, le tasse di ancoraggio, i diritti marittimi, i diritti consolari sugli atti marittimi, le tasse di registro sui contratti di compra e vendita e di costruzione di navi, le tasse sulle assicurazioni marittime, ecc., disposizioni costituenti gli aiuti indiretti, noteremo soltanto che esse erano pienamente conformi ai voti espressi dalla Commissione d'inchiesta, ed accolti già nel disegno di legge ministeriale ed in quello della Commissione parlamentare.

Aggiungeremo che coll'ultimo articolo la legge stabilì una somma, da stanziarsi annualmente nel bilancio della marina, di lire 60.000 per soccorrere le Casse invalidi e il Fondo invalidi della marina mercantile più bisognosi.

R. Decreto 22 marzo 1888 n. 5372. — In seguito alla legge 14 luglio 1887 n. 4703, S. 3ª, colla quale fu approvata una nuova tariffa doganale, portante aumento dei diritti di entrata in diverse voci, tra le quali quelle riflettenti i materiali propri delle costruzioni navali, furono, con R. decreto 22 marzo 1888 n. 5372, S. 3ª (convertito poi in legge 30 giugno 1889 n. 6230, S. 3ª), a datare dal 1° gennaio 1888 aumentati i compensi di costruzione nella misura seguente:

lire 17.00 per ogni tonn. di stazza lorda agli scafi in ferro o acciaio (in complesso lire 77.00);
» 2.50 per ogni tonn. di stazza lorda agli scafi in legno delle navi a vela (in complesso L. 17.50);
» 7.50 per ogni tonn. di stazza lorda ai galleggianti in ferro o acciaio (in complesso L. 37.50);
» 2.50 a cavallo indicato per le macchine (in complesso L. 12.50);
» 3.50 a quintale per le caldaie, e per la riparazione di quelle già costruite in Italia (in complesso L. 9.50);

Collo stesso R. decreto furono inoltre concessi i seguenti nuovi compensi di costruzione:

a) per le *navi da guerra costruite nei cantieri nazionali:*

scafi in ferro o acciaio, per ogni tonn. di stazza lorda . . L. 50.00

macchine . . . . . . per ogni cavallo indicato . . . . . . L. 8.50
caldaie e riparazione di quelle costruite in Italia, per ogni quintale . . . . » 9.50

b) per *tutte le navi, mercantili o da guerra:*

apparecchi e macchine ausiliarie di bordo, per ogni quintale . » 11.00

PROROGA DELLA LEGGE E DEL R. DECRETO. — Verso la fine del decennio stabilito dalla legge 6 dicembre 1885, non essendo ancora venuto in discussione il nuovo disegno presentato dal Governo per ulteriori provvedimenti a favore della marina mercantile, la legge suddetta ed il R. decreto, o meglio le due leggi 6 dicembre 1885 e 30 giugno 1889 furono prorogate, con altra del 23 dicembre 1895 n. 718, di sei mesi, e cioè fino al 30 giugno 1896.

EFFETTI DELLA LEGGE 6 DICEMBRE 1885. — Quali furono gli effetti della legge 6 dicembre 1885?

Consultando in proposito le relazioni annuali sulle condizioni della marina mercantile, se ne traggono delle conclusioni che non potrebbero essere più sconfortanti.

Durante il decennio 1886-1895 furono costruiti in Italia solo 11 piroscafi di stazza lorda superiore a 500 tonnellate. Di questi undici, 3 non arrivavano a 1000 tonnellate ciascuno (*Paolo Boselli* tonn. 663, *Sarita* tonn. 696, *Brindisi* tonn. 879); 4 furono costruiti per conto della Società « Navigazione Generale Italiana » in dipendenza degli obblighi da essa assunti colle convenzioni postali marittime (*Cristoforo Colombo* tonn. 1662, *Marco Polo* tonn. 1664, *Galileo Galilei* tonn. 1663, *Ignazio Florio* tonnellate 1605); gli altri 4 denominati *Giuseppe Corvaia, Michele Lazzaroni, Re Umberto* e *Giulio Cesare* avevano, rispettivamente, una stazza lorda di 1701, 2964, 2967 e 2974 tonnellate.

Nei sei mesi di proroga della legge furono dichiarati altri due piroscafi, il *Centro America* ed il *Savoia*, i quali, varati nel 1897, risultarono della stazza lorda di tonn. 3474 il primo e 4377 il secondo: questi due piroscafi, veramente notevoli, ottennero l'aumento di compenso stabilito per i piroscafi costruiti in modo da essere adatti a fini militari.

In complesso, sotto l'impero della legge 6 dicembre 1885 furono costruiti in Italia 13 piroscafi (superiori a 500 tonn.) con una stazza lorda totale di tonn. 27 289.

Ebbene, durante il decennio 1886-1895 furono acquistati all'estero ed iscritti nelle matricole del Regno ben 107 piroscafi di stazza lorda superiore a 500 tonnellate: di essi 22 erano inferiori a 1000 tonnellate, 85 superiori; in complesso avevano una stazza lorda di tonn. 201 522!

Unica cosa notevole, la costruzione di grandi velieri in acciaio. Durante il decennio furono costruiti in Italia 18 velieri in acciaio, superiori ciascuno a 1000 tonnellate, e della stazza lorda complessiva di tonn. 26.888. Notiamo fra essi le navi a palo *E. Raggio* di tonn. 2133

ed *Emanuele Accame* di tonn. 2131, le navi *Salvatore Ciampa* di tonnellate 1780, *Cavaliere Ciampa* di tonn. 1780, *Francesco Ciampa* di tonnellate 1774, *Caterina Accame* di tonn. 1750, *Australia* di tonn. 1682, *Saturnina Fanny* di tonn. 1539, ecc. Ne furono inoltre costruiti 6 superiori a 500 tonn. e 23 inferiori, della stazza lorda complessiva di tonnellate 9228.[1]

In quanto ai premi di navigazione le cifre sono ancora più sconfortanti.

I piroscafi, concorrenti al premio, che nel 1886 erano 33 di tonnellate nette 58.448 e nel 1887 salirono a 36 di tonn. 63 297, andarono diminuendo di anno in anno, fino a ridursi nel 1895 a 13 di tonnellate 15 575. I velieri, pure concorrenti al premio, da un massimo, nel 1886, di 534 per tonn. nette 335 043 andarono anch'essi diminuendo di anno in anno, fino a ridursi nel 1895 a 122 per tonn. 96 494.

Si veda infatti il seguente quadro:

Navi inscritte per concorrere al premio di navigazione.

Anno	Piroscafi		Velieri	
	N.	Tonn. nette	N.	Tonn. nette
1886	33	58 488	534	335 043
1887	36	63 297	488	304 918
1888	35	62 564	395	253 455
1889	34	59 988	341	217 702
1890	32	58 828	299	187 374
1891	31	55 797	254	167 172
1892	31	54 328	197	132 412
1893	25	38 252	171	118 938
1894	14	20 528	148	107 264
1895	13	15 575	122	96 494

[1] Riguardo agli effetti del compenso accordato dalla legge 30 giugno 1889 per la costruzione di navi da guerra, potremmo non parlarne affatto, inquantochè non è certo per quello se i cantieri nazionali hanno potuto assumere costruzioni di tali navi. Noteremo soltanto per semplice ricordo che fu concesso il compenso per la costruzione di 7 incrociatori, 44 torpediniere, 11 pirocisterne, 1 pirobetta e 2 rimorchiatori d'alto mare commessi dalla R. marina; di 3 incrociatori costruiti per la Repubblica Argentina (*Generale Garibaldi, Generale S. Martin, Generale Belgrano*), 1 per la Spagna (*Cristobal Colon*), 1 per il Portogallo (*Adamastor*) e una cannoniera pel Marocco (*Bascir*).

Vediamo ora gli effetti finanziari.

Durante il decennio 1886-95 furono ordinati tanti pagamenti per 36 725 000 lire in cifra tonda, così ripartiti:

Compensi di costruzione	Marina mercantile . . .	L.	7 225 000 —
	Marina militare	»	1 835 000 —
Restituzioni daziarie		»	2 584 000 —
Premî di navigazione		»	23 906 000 —
Premî per trasporto di carbone		»	1 175 000 —

Ora, se consideriamo che una parte del compenso di costruzione costituiva effettivamente un rimborso del dazio pagato sui materiali impiegati nelle costruzioni, e che questo rimborso unitamente alle restituzioni daziarie propriamente dette ascese nel decennio ad un totale di lire 8 844 000, avremo che la somma realmente spesa per compensi e premî fu di L. 27 881 000. Una media annua di poco più di due milioni e mezzo! Non si potrebbe avere una miglior dimostrazione dei risultati meschini ottenuti dalla legge del 1885. [1]

Tuttavia, per giudicare imparzialmente degli effetti della legge 6 dicembre 1885, non bisogna dimenticare che essa, come diceva la relazione della Commissione parlamentare, doveva essere non una legge di risorgimento, ma una legge di conservazione per la marina mercantile. In altri termini la legge si proponeva: 1° di salvare la marina mercantile da una completa rovina, a cui l'avrebbero trascinata la crisi generale avveratasi in tutte le industrie dei trasporti, il difetto di materiale nautico capace di reggere alla concorrenza straniera e le condizioni d'inferiorità in cui si trovava specialmente di fronte alla marina francese, dopo i sussidi ad essa concessi con la legge del 29 gennaio 1881; 2° di eccitare ed aiutare la trasformazione del vecchio materiale in uno nuovo meglio rispondente alle moderne esigenze del traffico marittimo.

Rispose la legge a questi suoi fini? La relazione che precede il disegno di legge, presentato dal Ministro della marina (on. Morin) alla Camera dei deputati nella seduta del 3 luglio 1895 per nuovi provvedimenti in favore della marina mercantile alla scadenza della legge 6 dicembre 1885, sostiene che questi fini furono raggiunti.

Dice infatti la relazione che, sebbene il premio di navigazione fosse stato limitato a lire 0.65 per tonn. e per 1000 miglia alle sole navi iscritte in matricola e acquistate all'estero anteriormente al 1° gennaio 1887 oltre a quelle costruite in Italia, mentre la legge francese del 1881 concedeva un premio di lire 1.50 per tonnellata e per 1000

[1] I pagamenti in forza della legge 1885 continuarono non solo fino alla sua scadenza (30 giugno 1896), ma anche dopo di questa per lavori e viaggi incominciati o compiuti sotto l'impero della legge stessa, ed ascesero complessivamente, dal 1° gennaio 1896 in poi, a L. 6 189 000, — delle quali L. 2 373 000, — per navi da guerra nazionali e straniere.

miglia colla sola diminuzione annuale di lire 0.05 pei bastimenti in ferro e di lire 0.075 per quelli in legno, e accordava alle navi acquistate all'estero in qualunque tempo la metà del premio: pure le nostre navi mercantili ebbero un periodo di operosità che, data la persistenza della crisi, poteva dirsi insperato; e che ciò infatti era dimostrato dall'aver pagato nei primi 9 anni, per premi di navigazione, una somma di lire 22 250 0000, con una media annua di lire 2 500 000 superiore di lire 800 000 alle previsioni della Commissione parlamentare. Riguardo ai compensi di costruzione la relazione osserva che essi non erano di per sè soli tali da poter dare, senza l'avverarsi di speciali favorevoli circostanze, un nuovo e vigoroso impulso alle costruzioni navali, anche per il fatto che mentre i cantieri esteri, all'epoca dell'approvazione della nostra legge, avevano già raggiunto un grande sviluppo e rimborsate, o quasi, le spese di primo impianto, i nostri dovevano invece esser creati quasi interamente, giacchè pochi soltanto di essi erano corredati di tutto il materiale necessario per le grandi costruzioni metalliche; oltre di che le spese generali dei nostri stabilimenti per le costruzioni in ferro erano certamente assai più forti di quello che non fossero là ove quest'industria aveva raggiunto il suo completo sviluppo (in Inghilterra, per esempio, data l'enorme sua produzione in navi di ferro e acciaio, era possibile una divisione del lavoro tale da render meno sensibili le spese di carattere generale, e richiedere nei singoli stabilimenti l'impiego di minori capitali in macchine ed altri mezzi di produzione): tuttavia, soggiunge la relazione, appena nel 1889 si accennò ad una lieve ripresa nel prezzo dei noli, i nostri cantieri navali diedero prova di una operosità non mai vista, di modo che da 4720 tonn. di scafi metallici nel 1889, salirono nel 1890 a 12 882, nel 1891 a 17 697, per scendere poi nel 92 a 7229, nel 93 a 3667 e nel 94 a 3920 tonnellate.

Necessità di rinnovare la legge 6 dicembre 1885. — La relazione passa quindi a dimostrare la necessità di proseguire nel sistema dei sussidi alla marina mercantile, colle seguenti ragioni:

1° la sospensione avvenuta nella trasformazione del nostro materiale navale, sospensione dovuta allo stato di incertezza in cui si trovavano i nostri armatori circa la sorte loro riservata al 31 dicembre 1895, data di scadenza della legge 6 dicembre 1885;

2° l'approvazione in Francia della legge 30 gennaio 1893, che concedeva a quella marina mercantile benefici maggiori della legge del 1881 (con la nuova legge infatti veniva concesso un premio di navigazione ai velieri di lire 1.70, ai piroscafi di lire 1.10 per tonn. di stazza lorda e per 1000 miglia; veniva inoltre diminuita la percentuale di decrescenza annuale, e soppresso il mezzo premio per le navi di costruzione estera; erano mantenuti come prima i compensi di costruzione per i bastimenti a scafo metallico e raddoppiati per quelli a scafo in legno; infine erano ammessi i bastimenti costruiti durante il decennio

di validità della legge a concorrere per dieci anni ai premî di navigazione, qualunque fosse l'epoca della costruzione);

3° l'istituzione di sovvenzioni alla marina mercantile in Austria con legge 27 dicembre 1893 (concedeva questa: *a)* un contributo di esercizio fino al 15° anno di età, per la durata di dieci anni e per tonnellata netta, di fiorini 6 pei piroscafi in ferro o acciaio, 4.50 pei velieri in ferro o acciato, 3 pei velieri in legno o misti, con aumento del 10 per cento per le navi in ferro o acciaio costruite nei cantieri nazionali e del 25 per cento se nella loro costruzione fossero stati impiegati per metà almeno materiali nazionali, - *b)* un contributo per il viaggio, o premio di navigazione, di soldi 5 di fiorino per 100 miglia di percorso e per tonnellata netta, a tutti i bastimenti che non avessero superato i 15 anni e compiessero viaggi oltre i limiti del piccolo cabotaggio, - *c)* un contributo d'ammortizzazione di 1 fiorino per anno, e per la durata di 5 anni, alle navi di età superiore a 15 anni e addette alle navigazioni di lungo corso e di gran cabotaggio, - *d)* esenzione di tutti i bastimenti dall'imposta e rendita: — concessioni tutte assai più larghe di quelle della legge 6 dicembre 1885);

4° l'istituzione pure di sovvenzioni per la propria marina mercantile in Ungheria con legge 30 giugno 1893 (concedeva questa per un decennio: *a)* un premio annuale di acquisto di 6 corone per tonnellata netta ai velieri addetti alla navigazione di gran cabotaggio, di 9 corone ai velieri di lungo corso ed ai piroscafi al grande cabotaggio, e di 12 corone ai piroscafi al lungo corso, con decrescenza del 7 per cento in ognuno degli anni successivi a quello del varo, - *b)* una sovvenzione speciale di Stato, o migliatico, di 5 cent. di corona per 100 miglia di percorso fino al 15° anno di età a tutti i bastimenti, meno quelli addetti al piccolo cabotaggio, - *c)* una sovvenzione annuale di 2 corone per tonnellata netta e per 5 anni alle navi a vela armate al lungo corso o al gran cabotaggio, iscritte in matricola alla fine del 1892 e di età non superiore a 25 anni, - *d)* esenzione dalle imposte sulla industria per i velieri già iscritti in matricola alla fine del 1892, cancellazione degli arretrati per tasse sulla rendita dei bastimenti ed esenzione da qualsiasi tassa o competenza degli acquisti e delle trascrizioni di bastimenti in ferro o in acciaio);

5° i migliori risultati ottenuti in Italia colla legge del 1885 in confronto di quelli conseguiti in Francia colla legge del 1881, in ispecie per ciò che riguardava la trasformazione del naviglio, non ostante una spesa per noi relativamente assai minore (in Francia, nel decennio 1881-1890 il naviglio a vapore era aumentato di tonn. 222,162 e i compensi di costruzione e premî di navigazione avevano importato una spesa di lire 101 347 496.22; in Italia nei nove anni 1886-1894 il tonnellagio delle navi a vapore aumentò di tonnellate 82 930 e la spesa per compensi e premî salì a lire 34 255 443.43; quindi ogni tonnellata a vapore di aumento costò in Francia lire 455, in Italia lire 413).

Disegni di legge. — Il nuovo disegno di legge presentato, come abbiam detto, dal ministro della marina (on. Morin) il 3 luglio 1895, era di poco differente dalla legge 6 dicembre 1885. Concedeva un compenso di costruzione per ogni tonnellata di stazza lorda agli scafi metallici, di lire 37.50 se non superiori a 150 tonnellate, di lire 77 se superiori a 150 tonnellate; agli scafi in legno, di lire 12 se da 26 a 150 tonnellate, di lire 17.50 se superiori a 150 tonnellate; ne escludeva gli scafi in legno non maggiori di 25 tonnellate ed i galleggianti; - estendeva gli stessi compensi alle tonnellate di aumento risultanti dalle trasformazioni di navi; - conservava nella stessa misura della scadente legge i compensi di costruzione per le macchine, le caldaie, gli apparecchi ausiliari; - sopprimeva i compensi di costruzione per le navi da guerra nazionali e estendeva alle navi da guerra estere gli stessi compensi che per le navi mercantili; - aboliva, perchè riconosciuto insufficiente, il maggior compenso pei piroscafi atti a fini militari; - aboliva il compenso per le riparazioni di caldaie nazionali; - conservava in modo definitivo le restituzioni daziarie, estendendole a tutti i materiali, esclusi quelli di consumo, impiegati nelle riparazioni degli scafi, delle macchine, delle caldaie e degli apparecchi ausiliari ed agli oggetti di dotazione o di ricambio; - *conservava, inalterati, il premio per trasporto di carbone ed il premio di navigazione;* solo, riguardo al primo, diminuiva il limite del carico, riducendolo da tre quinti alla metà della portata della nave; riguardo al secondo stabiliva un *minimum* pel tonnellaggio dei bastimenti (300 tonnellate se velieri in legno, 400 se velieri a scafo metallico, 700 se piroscafi) ed aumentava del 10 per cento il premio a quelle navi che avessero imbarcato nei porti dello Stato un numero di tonnellate di merci non inferiore alla metà della stazza; - aboliva il divieto di vendita e di noleggio all'estero per i piroscafi a cui era stato concesso il compenso di costruzione, ma lo conservava per quelli che fruivano del premio di navigazione; - portava da lire 1 a lire 1.25 la tassa di ancoraggio per i piroscafi provenienti dall'estero, riducendo dal quadruplo al triplo quella di abbonamento annuale, e ciò nell'intento di favorire i piroscafi nazionali in confronto di quelli esteri (questi ultimi, diceva la relazione, se non addetti a linee periodiche, non avrebbero neppure con l'abbonamento ridotto trovato conveniente di abbonarsi, ed avrebbero quindi pagato la nuova e maggiore tassa mensile; i nazionali invece avrebbero quasi sempre trovato conveniente di abbonarsi, e sarebbero quindi venuti a pagare di meno che colla legge del 1885: lire 3.75 in luogo di lire 4).

Delle rimanenti disposizioni del disegno di legge, in massima poco diverse da quelle della legge 1885, merita cenno una nuova, colla quale, allo scopo di migliorare sempre più le condizioni finanziarie delle Casse invalidi, si stabiliva a favore di queste un prelevamento del 5 % sui compensi di costruzione e sui premî di navigazione.

La Commissione nominata dalla Camera dei deputati per riferire intorno al disegno di legge non presentò la sua relazione (on. Randaccio) che nella seduta del 12 dicembre 1895. Alla relazione faceva seguito un controdisegno, le cui principali differenze col disegno ministeriale erano le seguenti: - *a)* il compenso di costruzione per gli scafi delle navi mercantili era stabilito, senza distinzione di tonnellaggio, in lire 77 a tonnellata di stazza lorda per gli scafi metallici e in lire 17.50 per gli scafi in legno, - *b)* il compenso di costruzione per gli scafi delle navi da guerra estere era stabilito in lire 50 a tonnellata, - *c)* il compenso di costruzione per le macchine e le caldaie costruite in Italia era esteso a quelle costruite all'estero da applicarsi a scafi costruiti in Italia, - *d)* il compenso doveva venir restituito per quelle navi che entro 5 anni dalla data del varo fossero state destinate a galleggianti, - *e)* il premio di trasporto di carbone era soppresso,[1] - *f)* il premio di navigazione, mantenuto sempre nella stessa misura (lire 0.65 per tonnellata netta e per 1000 miglia), veniva esteso a tutti i viaggi, meno quelli entro il Mediterraneo, - *g)* l'aumento del 10 % sul premio era soppresso, - *h)* il divieto di vendere all'estero senza autorizzazione del Governo i piroscafi concorrenti al premio di navigazione, e la proibizione del noleggio di essi all'estero erano soppressi,[2] - *i)* la tassa mensile di ancoraggio per i piroscafi provenienti dall'estero era portata a lire 1.40.

In conclusione, nè il disegno di legge ministeriale, nè il disegno della Commissione portavano serie modificazioni al regime vigente dei sussidi alla marina mercantile. Fu in seguito che con alcuni emendamenti concordati tra la Commissione parlamentare ed il Governo (ministro della marina l'on. Brin) si modificò sostanzialmente la portata finanziaria di taluni provvedimenti ed in ispecie quella del premio di navigazione. Di questi emendamenti è inutile fare un cenno speciale, poichè essendo stati approvati interamente dai due rami del Parlamento, li vedremo tra breve nell'indicare le disposizioni della nuova legge.

La discussione incominciò alla Camera dei deputati il 22 giugno 1896 sul disegno di legge della Commissione, tenuto conto degli emendamenti sopra detti, e finì il 26 dello stesso mese; al Senato incominciò e finì nella seduta del 21 luglio; il 23 detto il disegno, approvato dalle due Camere, ricevette la sanzione reale.

---

[1] Ciò, come conseguenza dell'aver esteso (vedi lettera *f*) i limiti della navigazione premiata all'Inghilterra ed alle coste atlantiche dell'Europa. Del resto, osservava giustamente la Commissione, il premio per trasporto di carbone non corrispose al fine per cui fu istituito, pochissime essendo state le navi nazionali che trasportarono carbon fossile nei nostri porti.

[2] La Commissione osservava che la sanzione penale applicabile al caso di vendita (art. 415 del codice marittimo) era insufficiente ad impedire la vendita stessa; d'altra parte non conveniva comminare pene più gravi, sproporzionate all'entità della contravvenzione; - in quanto poi al divieto di noleggio, il Governo poteva trovarsi esposto al pagamento di grosse indennità.

LEGGE 23 LUGLIO 1896, N. 318. — La nuova legge 23 luglio 1896, n. 318, la seconda legge a favore della marina mercantile, concesse:

I. Un **compenso di costruzione** (per le *navi mercantili di mare, dei laghi e dei fiumi*) nella misura seguente:

L. 77.00 a tonnellata lorda per gli scafi in ferro o acciaio;
» 17.50 » » per gli scafi in legno;
» 12.50 a cavallo indicato per le macchine;
» 9.50 a quintale per le caldaie;
» 11.00 » per gli apparecchi ausiliari di bordo non assegnati all'apparato motore.

Tale concessione aveva la durata di un decennio.

Per ottenere il compenso di costruzione le navi dovevano essere inscritte nella 1ª classe del Registro italiano o di altri registri nazionali pareggiati a quello. Il compenso accordato agli scafi metallici era ridotto del 10 per cento se nella costruzione degli scafi medesimi fossero stati impiegati, per meno di tre quarti, materiali di fabbrica nazionale; inoltre era ridotto del 15 per cento se agli scafi suddetti fossero state applicate macchine e caldaie costruite all'estero. Non avevan diritto a compenso le navi rivestite esclusivamente di legno, la cui ossatura fosse stata interamente di ferro o d'acciaio. Le trasformazioni di navi aventi per risultato un aumento di tonnellaggio davan diritto, se eseguite in Italia, ad un compenso, calcolato come per gli scafi, in ragione delle tonnellate d'aumento della stazza lorda. Le macchine e le caldaie costruite all'estero ed applicate a scafi metallici costruiti in Italia, godevano dello stesso compenso stabilito per le macchine e le caldaie italiane, purchè avessero pagato il dazio d'introduzione nello Stato.

Galleggianti. — Nessun compenso era accordato agli scafi non destinati alla navigazione, ma riservati al servizio interno dei porti, delle rade, dei laghi e dei fiumi: anzi, quando una nave, che avesse fruito del compenso di costruzione, fosse stata destinata al servizio sopra detto ed iscritta nel registro dei galleggianti entro 5 anni dalla data del varo, era fatto obbligo al proprietario di restituire all'erario l'ammontare del compenso ricevuto. Come compenso a questa esclusione veniva abolita l'esenzione daziaria allora concessa alle barche ed ai battelli.

Navi da guerra. — Non era concesso compenso di costruzione. Peraltro, per le navi da guerra *commesse da stranieri*, erano restituiti i dazi pagati per l'introduzione dall'estero dei materiali impiegati nella costruzione e degli oggetti tutti destinati all'allestimento delle navi stesse; per le navi da guerra *commesse dal Governo del Re*, la regia marina nello stabilire il prezzo da pagarsi in confronto dei prezzi che si pagavano all'estero, doveva mettere in conto l'ammontare dei dazi doganali per i materiali da impiegarsi nella costruzione.

II. La **restituzione daziaria** sui materiali, esclusi quelli di consumo, impiegati nella riparazione degli scafi, delle macchine, delle caldaie e

degli apparecchi ausiliari di bordo: lo stesso per gli oggetti di dotazione e di ricambio.

III. Un **premio di navigazione** per ogni tonnellata di stazza *lorda* e per ogni mille miglia di percorso, nella misura di cent. 80 per il primo triennio di età, decrescente per ogni triennio successivo di cent. 10 per i piroscafi e di centesimi 15 per i velieri, senza scendere per quest'ultimi al di sotto di cent 20.

Il premio, nella misura ora detta, valeva per qualsiasi viaggio compiuto al di là del Mediterraneo e per i viaggi attraversanti il canale di Suez e lo stretto di Gibilterra: era ridotto a due terzi per i viaggi compiuti nel Mediterraneo.

I velieri non avevano diritto a premio per i viaggi compiuti fra i porti dello Stato. I piroscafi potevano godere del premio fino all'età di 15 anni, i velieri fino all'età di 21.

Il Ministro della marina poteva accordare l'aumento del 50 % sul premio ai piroscafi di costruzione nazionale, che avessero raggiunto la velocità di almeno 16 miglia all'ora in pieno carico e per una corsa di 12 ore.

Del premio di navigazione potevano godere: le navi di costruzione nazionale già iscritte nelle matricole o che vi sarebbero state iscritte durante un decennio dalla promulgazione della legge; le navi di costruzione estera iscritte anteriormente al primo gennaio 1887; le navi in corso di costruzione nello Stato alla scadenza del decennio purchè fossero iscritte nelle matricole entro due anni da tale scadenza; le *navi di costruzione estera iscritte nelle matricole dal primo gennaio 1887 al 31 dicembre 1895:* queste però avevan diritto alla *metà del premio* concesso alle altre. Erano escluse: le navi da diporto e quelle addette alle linee di navigazione sovvenzionate dallo Stato o semplicemente obbligatorie senza sovvenzione.

Per godere del premio le navi dovevano essere iscritte nella 1ª classe del Registro italiano, o di altri registri nazionali ad esso pareggiati: - avere una stazza lorda non inferiore a 500 tonnellate se piroscafi, 250 tonnellate se velieri in ferro o in acciaio e 100 tonnellate se velieri in legno, per i viaggi al di là del Mediterraneo e per quelli attraversanti il canale di Suez e lo stretto di Gibilterra: avere una stazza lorda non inferiore a 100 tonnellate negli altri casi.

Il premio era dovuto dall'ultimo porto nel quale si facevano operazioni di commercio fino al porto di arrivo.

In circostanze straordinarie (guerra, epidemia, ecc.) il Governo poteva requisire i bastimenti premiati. Le navi a vapore concorrenti al premio erano obbligate a trasportare gratuitamente la corrispondenza ed i pacchi postali in servizio delle regie poste.

Le navi addette al trasporto di emigranti perdevano il premio quando, durante il viaggio, avessero contravvenuto alle disposizioni legislative e regolamentari concernenti il trasporto degli emigranti.

Delle altre disposizioni della legge meritano menzione:

quelle sulla tassa di ancoraggio (tassa mensile per i piroscafi provenienti dall'estero lire 1,40 a tonnellata di stazza netta; abbonamento annuale per i medesimi il triplo della tassa mensile; tassa esclusivamente annuale per i velieri, graduata secondo la stazza e la provenienza; esenzione dei velieri inferiori a 20 tonnellate ecc.);

quelle sulle casse invalidi (oltre ad un contributo annuo di lire 80 000 a carico del bilancio della marina, dai compensi di costruzione e dai premî di navigazione doveva esser prelevato il 5 % a favore delle casse suddette).

Differenze sostanziali tra la legge 23 luglio 1896 e la legge 6 dicembre 1885. — Prima di parlare degli effetti della legge 23 luglio 1896 sarà utile di rilevare le principali differenze tra questa legge e quella del 6 dicembre 1885, differenze che, di fronte a quest'ultima, segnavano un notevole vantaggio per la marina mercantile.

Riguardo ai compensi di costruzione, rimasti inalterati nella misura, e le cui disposizioni secondarie non potevano avere grande influenza sugli effetti della legge, noteremo soltanto quella riflettente il compenso di costruzione concesso alle macchine ed alle caldaie costruite all'estero per essere applicate a scafi metallici costruiti in Italia.

Riguardo al premio di navigazione noteremo:

l'estensione del premio a qualunque specie di viaggi: esclusi, come abbiamo detto, per i soli velieri, i viaggi dello Stato;

la maggior misura del premio, che di per sè sola rappresentava, in confronto dei 65 centesimi invariabili della legge 1885, un notevole beneficio nei primi 6 anni di età dei piroscafi, e nei primi 3 dei velieri;

la concessione del premio per ogni tonnellata di *stazza lorda* (ricordiamo che la legge del 1885 stabiliva il premio per ogni tonnellata di stazza netta);

il *mezzo premio* alle navi costruite all'estero ed iscritte in matricola nel periodo 1887-1895;

la maggiore età utile per concorrere al premio: - la legge del 1885 stabiliva l'età in 10 anni pei piroscafi, in 15 pei velieri; la legge del 1896 in 15 anni pei piroscafi e in 21 pei velieri;

la durata del premio: - colla nuova legge le navi potevano concorrere al premio fino al compimento dell'età sopra indicata; colla legge del 1885 il beneficio del premio cessava alla scadenza di essa anche se le navi non avessero allora raggiunta l'età prescritta;

l'aumento del 50 % sul premio ai piroscafi dotati di una certa velocità.

A queste differenze possiamo aggiungerne una notevolissima, esistente tra i regolamenti delle due leggi: differenza, che non trova spiegazione nella lettera delle leggi medesime, ma che si spiega facilmente colla diversità dei criterî che presiedettero alla loro origine. Il rego-

lamento 14 febbraio 1886 per l'applicazione della legge 1885 stabilì che non potessero godere del premio le navi che avevano imbarcato o sbarcato merci in misura inferiore al decimo e passeggieri in numero inferiore al ventesimo del tonnellaggio di stazza: il regolamento 27 dicembre 1896 per l'applicazione della nuova legge non stabilì alcun limite del genere.

Effetti della legge 23 luglio 1896. — È facile ora colle accennate differenze spiegarsi gli effetti straordinari della legge 1896.

La differenza, principalissima fra tutte, della valutazione del premio in base alla stazza lorda, anzichè in base alla stazza netta, doveva aver certamente la massima influenza sulle sorti della marina mercantile, in ispecie di quella a vapore. Basti un esempio. Il piroscafo *Savoia* di costruzione nazionale, varato nel 1897, avente una stazza lorda di tonnellate 4377 e netta di tonn. 2611, compì nell'anno 1898 sei viaggi di andata e ritorno tra Genova e Buenos Ayres, guadagnando per la legge del 1896 tanti premî di navigazione nella somma di lire 265 662.83: ove, allora, fosse stata in vigore la legge del 1885, il piroscafo avrebbe guadagnato lire 125 677.35: la nuova legge dava quindi alla Società armatrice un vantaggio, dedotto il 5 % per la Cassa invalidi, di lire 126 702.34! È vero peraltro che allora il piroscafo si trovava nel primo triennio di età, in quello cioè più favorevole: ma è vero altresì che, conservandosi la legge del 1896, esso avrebbe guadagnato nell'ultimo anno di vita utile (compiendo, s'intende, gli stessi viaggi) una maggior somma di lire 7154.09 con un vantaggio per la Società armatrice di lire 6796.39.

E la legge infatti ebbe dei risultati notevoli, di gran lunga superiori a qualsiasi previsione.

Sotto l'impulso del largo guadagno che, come abbiam veduto, poteva essere annualmente prodotto coi premî di navigazione da un piroscafo di costruzione nazionale, [1] le nostre Società di navigazione a vapore, dopo un breve periodo di aspettativa, diedero numerose ordinazioni ai cantieri nazionali per arricchire le proprie flotte di materiale nuovo e più proficuo; nuove compagnie e ditte armatrici di piroscafi sorsero nei principali centri marittimi del Regno ed anche in qualche centro industriale non marittimo (Società Commerciale italiana di navigazione, in Genova; Società veneziana di navigazione a vapore, in Venezia; Società meridionale di trasporti marittimi, in Napoli; Ditta Luigi Capuccio e C. in Torino); armatori italiani, noti per le loro splendide flotte di velieri (i Ciampa di S. Agnello, gli Accame di Genova,

[1] Non intendiamo di affermare che questa sia stata l'unica o la principale causa del risveglio nella nostra marina mercantile, anzi riteniamo che esso sia stato originato da ben altre cause che non dai premî e compensi. Solo ci riferiamo ad essa, come quella che è stata addotta principalmente per reclamare e proporre la modificazione della legge 1896.

i Dall'Orso di Chiavari) diedero pure numerose commissioni ai nostri cantieri e si fecero armatori di piroscafi: i capitali stranieri furono anch'essi attratti e concorsero a fondare qualche Società di navigazione (Società di navigazione a vapore « Italia » in Genova).

I cantieri navali, specie quelli addetti alle costruzioni metalliche, risorsero quindi come per incanto ed ebbero un periodo di prosperità eccezionale, di attività non mai veduta. Si ampliarono o si perfezionarono quelli esistenti, se ne impiantarono dei nuovi e grandiosi (a Riva Trigoso-Spezia, ad Ancona, a Palermo). Un cantiere (Muggiano-Spezia), trovando utilissimo il compenso di costruzione concesso alle macchine e caldaie estere, e sufficiente, pertanto, il compenso ridotto accordato agli scafi metallici muniti delle medesime, si dedicò esclusivamente alla costruzione di scafi in acciaio per i piroscafi, importandone dall'estero i relativi apparati motori: in due anni (1899-900) varò 9 piroscafi della stazza lorda complessiva di 37 327 tonnellate.

Al 31 dicembre 1900 erano già stati costruiti e varati dai nostri cantieri 36 piroscafi in acciaio, superiori a 1000 tonnellate, ed aventi complessivamente una stazza lorda di tonnellate 126 099, 2 da 500 a 1000 e stazzanti complessivamente 1694 tonnellate, 5 da 100 a 500 e diversi minori: molti altri piroscafi in acciaio, di grande portata, erano in corso di costruzione e taluni anzi prossimi al varo. Ecco l'elenco dei piroscafi non inferiori a 500 tonnellate:

	Tonn.		Tonn.
Città di Milano	4041	Livietta	2760
Città di Torino	4041	Mongibello	4204
Barletta	1047	Consorzio Carboni	3810
Montenegro	2548	Isola di Favignana	3914
Venezuela	3532	Uranus	4040
Gallipoli	1076	Agnello Ciampa	4195
Bosnia	2548	Alberto Treves	3978
Bulgaria	2548	Amerigo Vespucci	847
Romania	2548	Flavio Gioia	847
Taranto	1230	Cerea	4469
Serbia	2548	Manin	2782
Jupiter	4048	Juno	4121
Giuseppe Accame	3830	Dinnamare	4207
Venus	4051	Isola di Levanzo	3920
Sicilia (Messina)	4538	Toscana	4252
Neptunus	4048	Sicilia (Genova)	5603
Antonietta Accame	3831	Luigi Ciampa	3988
Pasquale P.	2760	Carlotta	2760
F. S. Ciampa	4040	Dora Baltea	4243

Totale N. 38, tonn. 127 793.

In quanto al premio di navigazione, le migliori condizioni fatte dalla legge e dal suo regolamento, specie riguardo all'età utile per concorrervi, al mezzo premio per le navi di costruzione estera, alla concessione del premio ai viaggi del Mediterraneo ed al nessun limite di carico, apportarono nel materiale già navigante un subitaneo e notevole risveglio, e ciò prima ancora che gli altri e più importanti benefici della legge avessero fatto sentire la loro influenza rispetto alle costruzioni navali.

Come conseguenza del prolungamento dell'età utile, portata, come abbiam detto, a 15 anni pei piroscafi ed a 21 pei velieri, riacquistarono il diritto al premio, dal giorno della promulgazione della legge 23 luglio 1896, N. 30 piroscafi di tonnellate lorde 76 531 e N. 119 velieri di tonnellate lorde 78 236.

Del *mezzo premio,* concesso alle navi di costruzione estera iscritte nelle matricole del Regno negli anni 1887-1895, fruirono N. 29 piroscafi di tonnellate lorde 67 740 e solo 6 velieri di tonnellate lorde 4 304.

Dalla concessione del premio pei viaggi del Mediterraneo, per quanto in misura ridotta, risentirono un certo beneficio numerosi piccoli velieri; un beneficio maggiore peraltro ne ebbe una società di navigazione a vapore (la « Puglia » di Bari) i cui piroscafi, addetti quasi esclusivamente a linee di piccolo cabotaggio, potettero fruire del premio anche per i viaggi fra i porti dello Stato.

L'abolizione del *minimum* di carico giovò grandemente alle navi tutte, ma in particolar modo ai piroscafi addetti al trasporto di carbone fra l'Inghilterra e l'Italia, permettendo ad essi di fruire del premio di navigazione anche per i viaggi di andata, eseguiti quasi totalmente in zavorra.

Si veda ora quante furono, nel quadriennio 1897-1900, le

Navi iscritte per concorrere al premio.

	Piroscafi N.	Tonn. lorde	Velieri N.	Tonn. lorde
Anno 1897	72	175 013	258	170 962
» 1898	64	153 099	231	144 447
» 1899	59	143 610	212	129 321
» 1900	63	178 498	199	114 230

A prima vista, dall'esame di queste cifre si trarrebbe la conclusione che i risultati della legge 1896 sieno stati, rispetto ai premi di navigazione, tutt'altro che ottimi. Ma osserviamo: la diminuzione costante nei velieri è logica, naturalissima; qualsiasi provvedimento difficilmente potrebbe far risorgere la marina mercantile a vela: pei piroscafi la diminuzione presentata dagli anni 1898 e 1899 ed il leggiero aumento presentato dal 1900 hanno la spiegazione nel fatto che, durante il quadriennio in esame, molti piroscafi perdettero il diritto al

premio per aver raggiunto l'età di 15 anni (15 di tonn. 41 953 nel 1897, 15 di tonn. 45 150 nel 1898 e 9 di tonn. 17 608 nel 1899) sicchè le nuove iscrizioni non potettero nei primi anni compensare le cancellazioni.

Al 1° gennaio 1901, cancellati tutti i piroscafi di costruzione estera che, per l'art. 4 del R. Decreto 16 novembre 1900, n. 377, non avevan più diritto a premio di navigazione, rimanevano iscritti 46 piroscafi di tonnellate lorde 144 158; al 30 giugno 1901 erano arrivati a 53 di tonnellate lorde 176 689, tutti piroscafi di costruzione nazionale, nuovissimi e di gran tonnellaggio.

Vediamo ora gli effetti finanziari.

I pagamenti ordinati in forza della legge 23 luglio 1896 furono:

nel 2° semestre 1896	Lire	311 982,95
nell'anno 1897	»	3 599 482,91
» 1898	»	5 265 093,18
» 1899	»	5 631 128,72
» 1900	»	7 454 680,78
	Lire	22 262 368,54

Aggiungansi a questa somma	Lire	1 020 687,22
pagate al principio del 1901 per complemento di quei compensi di costruzione, di cui nel 1900 era stata pagata solo una quarta parte (R. D. 17 giugno 1900, n. 220), ed avremo un totale di	Lire	23 283 055,76

Questa somma si ripartisce nel modo seguente:

compensi di costruzione	Lire	8 927 236,33
restituzioni daziarie	»	1 513 616,59
premî di navigazione	»	12 842 202,84
	Totale Lire	23 283 055,76

Un semplice confronto di queste cifre con quelle della legge 1885 può dimostrare senz'altro quale maggiore efficacia debba aver avuto per la marina mercantile la legge 23 luglio 1896. Basti l'osservare che nel quadriennio 1897-1900 sono stati spesi per *compensi di costruzione* alla marina mercantile circa 9 milioni: in un decennio della legge 1885 erano stati spesi per lo stesso scopo poco più di 7 milioni!

Proposte di riforma alla legge 1896. — Orbene, questi risultati della legge 1896 i quali, nonostante l'onere derivante all'erario, avrebbero dovuto essere accolti con manifesta soddisfazione, sia per la loro benefica influenza sull'economia generale dello Stato, sia perchè mostravano che finalmente l'Italia aveva una legge atta ad aiutare validamente il risorgimento della propria marina mercantile, questi

risultati, ripetiamo, produssero invece nella gran maggioranza del paese un vivo senso di sgomento.

Già fin dai primi del 1899, - appena due anni e mezzo dopo la promulgazione della legge - Parlamento e Governo si erano spaventati degli effetti finanziari, e, attribuendo esclusivamente alla legge ciò che probabilmente più che ad essa era dovuto al miglioramento dei noli nei trasporti marittimi, fecero tali previsioni di spesa per l'avvenire,[1] che da più parti si reclamò insistentemente una modificazione della legge.

Il 15 giugno 1899 la Camera dei deputati, in seguito al voto già espresso in proposito dalla Giunta generale del bilancio, approvò un ordine del giorno, col quale invitava il Governo a presentare al Parlamento un disegno di legge per contenere in limiti più ristretti e meglio determinati gli effetti finanziari della legge del 1896.

In omaggio a questo ordine del giorno il ministero della marina intraprese subito gli studî per una riforma della legge, tenendo per base i seguenti principî: limite massimo della spesa annua per compensi e premî, - distinzione tra il passato e l'avvenire, con rispetto, per i compensi di costruzione, ai diritti acquisiti, e perciò concessione alle costruzioni in corso, o effettivamente già commesse, degli stessi compensi della legge 1896, e alle costruzioni future di un compenso semplicemente corrispondente ai dazi da pagarsi per i materiali provenienti dall'estero, - nessun compenso, ma restituzione daziaria o importazione in franchigia dei dazi dei materiali esteri per le costruzioni commesse da stranieri ai cantieri nazionali, - riduzione dei benefici di carattere puramente protettivo (premî di navigazione) per tutte le navi nazionali già in esercizio, in corso di costruzione o da costruirsi, - nessun premio di navigazione per le navi nazionali di costruzione estera, - restituzione daziaria per le riparazioni ridotta ai soli materiali esteri o sostituita dall'importazione in franchigia o da un limitato compenso ecc.

Dopo una serie di studî e di progetti, di diversa portata finanziaria, ma sempre informati ai principî sopraddetti, il ministro della marina (on. Bettòlo) presentò alla Camera dei deputati, nella seduta del 28 novembre 1899, un disegno di legge col quale: *a*) si limitavano alle navi dichiarate fino alla data suddetta i compensi di costruzione della legge 1896 e si concedevano a quelle da dichiararsi dei compensi di L. 45 a tonn. lorda per gli scali in ferro o acciaio e di L. 13 per gli scali in legno, ripartendone, per gli uni e per gli altri, il pagamento in quattro esercizî: - *b*) si sostituiva alla restituzione daziaria per le riparazioni delle navi mercantili un compenso di L. 5 a quin-

[1] Si calcolarono L. 16 500 000 per l'esercizio 1900-901 e si arrivò al massimo di 26 600 000 per l'esercizio 1905-906, valutando la spesa complessiva fino all'esercizio 1928-1929 ad oltre 330 milioni.

tale di materiale metallico impiegato nei lavori: - *c*) si riduceva per tutte le navi il premio di navigazione a cent. 50, 40 e 30 secondo il quinquennio di età, se piroscafi, a cent. 20 fino a 21 anno, se velieri: - *d*) si escludevano dal premio le navi di costruzione nazionale già vendute a stranieri o costruite per conto di stranieri e riacquistate da sudditi nazionali; - *e*) si fissava ad un massimo di 50 000 tonnellate la stazza dei piroscafi, dichiarati dopo il 28 novembre 1899, che potevano essere ammessi in ogni esercizio finanziario ai compensi e ai premi: - *f*) si stabiliva infine in una somma fissa annua di 5 milioni la spesa per provvedere alla liquidazione del passato ed in altra di 5 milioni quella per provvedere all'avvenire.

La Commissione nominata dalla Camera per esaminare questo disegno di legge ne riferì il 10 febbraio 1900 (relatore l'on. Franchetti) proponendo che, lasciati i compensi di costruzione quali erano indicati dal ministero, fosse però la data di separazione tra i vecchi e i nuovi compensi portata al 30 settembre 1899; che, aumentato lievemente il premio di navigazione stabilito nel disegno ministeriale, ne fosse limitata la concessione alle navi dichiarate dal 23 luglio 1896 al 30 settembre 1899; e, infine, che ai piroscafi dichiarati dopo il 30 settembre 1899, aventi una stazza lorda non inferiore a 5000 tonnellate ed una velocità media non inferiore a 18 miglia all'ora fosse concesso, una volta soltanto, un premio di armamento di L. 125 a tonnellata di stazza lorda, premio però da restituirsi nel caso che i piroscafi fossero stati venduti prima del 15° anno di età senza essere sostituiti da altri identici.

I TRE RR. DECRETI DEL 1900. — Ritardandosi per le vicende parlamentari la discussione e l'approvazione di questo disegno di legge, il Governo, sempre più preoccupato degli effetti finanziari della legge 1896, provocò il R. Decreto 8 aprile 1900 n. 135, che qui riportiamo:

« Fino a nuove disposizioni legislative intorno alla marina mer- « cantile, l'applicazione di quelle ora vigenti e contenute nei capi I e « II della legge 23 luglio 1896 n. 318 rimane limitata alle navi per le « quali fosse stata fatta la dichiarazione di costruzione entro il 30 set- « tembre 1899 e per la commissione delle quali esistano contratti defi- « nitivi, non subordinati alla condizione del mantenimento totale o « parziale della suddetta legge 23 luglio 1896 n. 318, legalmente regi- « strati entro il 20 ottobre successivo e consegnati in copia autentica « al ministero della marina entro venti giorni dalla pubblicazione del « presente decreto, purchè esse siano pronte a prendere il mare per « l'esercizio del traffico prima del 1° luglio 1902.

« I compensi di costruzione, dovuti per effetto del presente prov- « vedimento, saranno pagati in quattro rate uguali, senza computo di « frutti, nell'esercizio finanziario 1900-1901 e nei successivi ».

Chiusa poco dopo la legislatura, il R. Decreto cadde. All'aprirsi della nuova fu emanato un secondo R. Decreto, quello del 17 giugno 1900

n. 220, che riproduceva in sostanza il primo, modificandolo in due punti: la data di limitazione del passato era dal 30 settembre trasportata al 28 novembre 1899, - non era più richiesta l'esistenza del contratto di costruzione. La prima modificazione veniva giustificata col dire che fino al 28 novembre 1899, data di presentazione al Parlamento del nuovo disegno di legge, gl'interessati avevano fatto in piena buona fede e sotto l'egida di disposizioni legislative in vigore le loro dichiarazioni di costruzione nei modi prescritti, e quindi, ove si fosse conservata la data del 30 settembre, si sarebbe dato al decreto un effetto retroattivo, - la seconda veniva giustificata col dire che la condizione dell'esistenza di un regolare contratto di commissione non era imposta dalla legge del 1896, la quale anzi considerava il caso generale, come avveniva in fatto, che le costruzioni fossero dichiarate per conto proprio dal costruttore.

Anche questo secondo R. Decreto, che entrò in vigore il 1° luglio 1900, mentre provvedeva a limitare la concessione dei beneficii della legge 1896 alle costruzioni già in esercizio ed a quelle dichiarate fino ad una data epoca, non fissava alcun trattamento per le costruzioni dichiarate posteriormente ed a quelle che lo sarebbero state in avvenire. Questo stato d'incertezza, impedendo le conclusioni di affari fra armatori e costruttori, riusciva molto dannoso per le industrie marittime: sicchè nessun dubbio che una crisi gravissima sarebbe sopravvenuta dopochè i cantieri avessero esaurite le commissioni fin allora ricevute e fossero venuti a mancare di lavoro.

Per riparare a questo inconveniente, il ministro della marina (on. Morin) provvide per l'emanazione di un terzo R. Decreto, quello del 16 novembre 1900, n. 377, col quale veniva definitivamente regolata tutta la questione dei provvedimenti per la marina mercantile.

Stabilito che il totale degli stanziamenti per gl'impegni passati e futuri non potesse mai superare i 10 milioni all'anno, il R. Decreto mantenne per le navi dichiarate al 28 novembre 1899 i compensi di costruzione concessi dalla legge 1896; - per gli scafi di quelle dichiarate posteriormente concesse un complesso di costruzione a tonn. lorda di lire 45, 50 o 55, secondo la velocità, ai piroscafi in acciaio, di lire 45 ai velieri in acciaio, e di lire 13 agli scafi in legno, conservando per le macchine, le caldaie e gli apparecchi ausiliari gli stessi compensi della legge 96: - ridusse il premio di navigazione a cent. 40 pei piroscafi e a cent. 20 pei velieri, stabilendo rispettivamente l'età di 15 anni e di 21 anno se dichiarati anteriormente al 16 giugno 1899 e di 10 e 15 anni se dichiarati posteriormente; - limitò il percorso annuale premiabile a 10 000 miglia per i velieri e da 32 a 50 000 miglia, a seconda della velocità, pei piroscafi; - escluse dal premio le navi di costruzione estera; - abolì la riduzione di un terzo del premio per i viaggi del Mediterraneo; - abolì la restituzione daziaria stabilita dalla legge 1896 e vi sostituì un compenso di lire 5 per ogni quintale di materiale metallico impiegato nelle riparazioni di navi mercantili; - concesse il trat-

tamento dell'importazione in franchigia dei dazi per i materiali di provenienza estera da impiegarsi: 1° nelle riparazioni e trasformazioni di navi da guerra estere; 2° nella costruzione di navi mercantili commesse da stranieri, ed anche, se richiesto dai costruttori, commesse da nazionali; 3° nella costruzione di navi da guerra commesse da governi stranieri; 4° nella costruzione di galleggianti in ferro ed acciaio destinati all'esportazione; - concesse lo stesso trattamento alle macchine e caldaie importate dall'estero per le navi mercantili e da guerra ora dette; - abolì il compenso di costruzione per le macchine e le caldaie di costruzione estera; - infine, agli effetti della liquidazione dei compensi di costruzione e dei premî di navigazione ridusse le strutture sopra coperta al 5 % della stazza lorda totale della nave.

Già fin dal 22 novembre 1900 il R. Decreto era stato presentato alla Camera dei deputati per la conversione in legge; ma non essendosi questa conversione verificata in tempo opportuno, il R. Decreto entrò in vigore al 1° gennaio 1901, rimanendo allora abrogato quello del 17 giugno 1900.

Il 29 gennaio 1901 la Giunta generale del bilancio presentò due relazioni: una (on. De Martino) per la maggioranza della Giunta stessa, la quale col seguente ordine del giorno: « La Giunta generale del bi« lancio invita il Governo ad uniformare i concetti della nuova legge « al principio della franchigia dei dazi di confine dei materiali di co« struzione e dell'abolizione dei premî di navigazione » modificava il R. Decreto 16 novembre 1900 nel senso di conservare i compensi ed i premî per le navi impostate sullo scalo al 1° gennaio 1901 o già in esercizio, e di ammettere dal 1° gennaio in poi la sola importazione in franchigia dei materiali esteri destinati alle costruzioni, riparazioni e trasformazioni di navi; - l'altra (on. Torrigiani) per la minoranza della Giunta, la quale proponeva la pura e semplice conversione in legge del R. Decreto.

Tale contrasto di idee condusse allo studio di diverse ed importanti modificazioni al R. Decreto del 16 novembre, sicchè nella seduta del 12 marzo 1901 il ministro della marina (on. Morin) presentò alla Camera un nuovo testo per la conversione in legge.

Il nuovo testo fu, con lievissime varianti apportatevi durante la discussione, approvato dalla Camera dei deputati il 16 marzo e dal Senato il 13 maggio.

Legge 16 maggio 1901 n. 176. — Si ebbe così la terza legge di provvedimenti per la marina mercantile, la legge 16 maggio 1901, n. 176, con effetto dal 1° gennaio 1901.

Questa legge, attualmente in vigore, fissa in *otto milioni* all'anno il totale generale degli stanziamenti per gl'impegni passati e futuri. Quindi, riportata al 30 settembre 1899 la data di separazione fra il passato ed il futuro, stabilisce quanto segue:

I. **Per le navi dichiarate al 30 settembre 1899:**

a) i *compensi di costruzione* concessi dalla legge 23 luglio 1896, n. 318;

b) un *premio di navigazione*, per tonnellata di stazza lorda e per 1000 miglia di percorso, di cent. 45 ai piroscafi fino al 15° anno di età e di cent. 30 ai velieri fino al 21° anno di età.

Il premio non potrà superare quello già goduto. Il premio sarà concesso fino al compimento dell'età prescritta anche dopo scaduta la legge 23 luglio 1896, n. 318. L'importo totale dei premi sarà calcolato pei piroscafi in una somma corrispondente ad un percorso medio annuale di 30 000 miglia, somma che alla chiusura dell'esercizio finanziario sarà divisa proporzionalmente, per ciascun piroscafo, alla stazza lorda ed alle miglia effettivamente percorse. Lo stesso avrà luogo pei velieri, prendendo per base un percorso medio annuale di 12 000 miglia. Le navi di costruzione estera non avranno diritto a premio. La riduzione di un terzo del premio per i viaggi del Mediterraneo stabilita dalla legge 1896 è abrogata.

Ai compensi ed al premio sopra indicati avranno diritto pure i piroscafi dichiarati dal cantiere di Palermo al 28 novembre 1899 fino a concorrenza di complessive tonn. 16 000 di stazza lorda.

II. **Per le navi dichiarate dopo il 30 settembre 1899:**

§ 1. — *Costruzioni per conto di nazionali.*

a) un *compenso daziario* per gli scafi di: lire 35 a tonn. di stazza lorda, se in ferro o acciaio, e lire 13 a tonn. di stazza lorda, se in legno. Inoltre i costruttori potranno importare dall'estero in franchigia dei dazi un terzo dei materiali metallici necessari alla costruzione dello scafo: questo terzo non dovrà eccedere il limite massimo di Cg. 160 per ogni tonnellata di stazza lorda. Il compenso daziario sarà ridotto del 10 % se nella costruzione dello scafo venisse impiegata una quantità di materiale estero eccedente il terzo, indipendentemente dal pagamento dei dazi su tale eccedenza. Il compenso daziario è concesso anche agli scafi di ferro ed acciaio, costruiti in Italia, sui quali sieno installate macchine e caldaie estere; però queste pagheranno il dazio di entrata e non avranno diritto a compenso di costruzione.

Per la costruzione di macchine, caldaie e apparecchi ausiliari, rimangono immutati i compensi stabiliti dalla legge del 96.

b) un *compenso di costruzione*, per tonnellata di stazza lorda, nella misura seguente:

Per le navi a scafo metallico (piroscafi non inferiori a 400 tonn., velieri non inferiori a 100): lire 60 se varate entro il 30 giugno 1903, lire 50 se varate dal 1° luglio 1903 al 30 giugno 1905 e lire 40 se varate dal 1° luglio 1905 al 30 giugno 1907.

Per i velieri in legno: lire 30 se varati entro il 30 giugno 1903, lire 20 se varati dal 1° luglio 1903 al 30 giugno 1905 e lire 10 se varati dal 1° luglio 1905 al 30 giugno 1907.

§ 2. — *Costruzioni per l' estero.*

L'*importazione temporanea in franchigia dei dazî* pei materiali di provenienza estera impiegati nella costruzione di navi mercantili commesse da stranieri, navi da guerra commesse da governi stranieri e galleggianti in ferro ed acciaio destinati all'esportazione.

L'importazione temporanea in franchigia è concessa pure: 1° pei materiali di provenienza estera impiegati nella costruzione di *navi mercantili commesse da nazionali, quando tale trattamento sia richiesto dal costruttore* e questi rinunzi al compenso daziario e di costruzione; 2° per le macchine intere e le caldaie importate dall'estero per esser sistemate a bordo delle navi godenti il trattamento in questione.

Per gli scafi in ferro o acciaio delle navi mercantili il beneficio dell'importazione in franchigia non potrà estendersi ad una quantità di materiale estero maggiore di quella per la quale i dazî potessero superare lire 40 per tonnellata di stazza lorda. Per i galleggianti il massimo del beneficio sarà determinato dall'ammontare dei dazî stabiliti per l'introduzione dall'estero dei galleggianti stessi.

III. **Per le riparazioni e trasformazioni di navi:**

Un *compenso* di lire 5 per ogni quintale di materiale metallico impiegato nella riparazione di scafi, macchine, caldaie e apparecchi ausiliari delle navi mercantili nazionali e straniere e nella costruzione degli oggetti di dotazione e di ricambio per le stesse;

l'*importazione temporanea in franchigia dei dazî* per i materiali di provenienza estera impiegati nelle riparazioni e trasformazioni, da eseguirsi in Italia, delle navi da guerra straniere.

Noteremo infine che i compensi fissati dalla nuova legge per le navi a vapore dichiarate dopo il 30 settembre 1899 (eccetto le 16 000 tonn. del cantiere di Palermo) non potranno esser concessi ad una quantità maggiore di 40 000 tonn. di stazza lorda per ogni esercizio finanziario fino alla scadenza della legge 1896, e così per un totale massimo di 240 000 tonn. di stazza lorda.

All'esecuzione della nuova legge fu provveduto temporaneamente con istruzioni ministeriali e definitivamente col regolamento approvato con R. Decreto n. 500 del 13 novembre 1902.

Cenni sulle nuove disposizioni legislative e regolamentari. — Un fatto degno di nota, e assai singolare, è che colla nuova legge fu soppresso (per le navi dichiarate dopo il 30 settembre 1899) il premio di navigazione che la Commissione d'inchiesta del 1881 aveva vivamente propugnato, e fu ristabilito il regime dell'importazione in franchigia, che, secondo i voti della Commissione medesima, era stato abolito colle leggi del 1885 e del 1896.

Colla stessa legge fu applicato il principio di un limite prestabilito insuperabile nella spesa annua a carico dell'erario. A questo prin-

cipio s'informarono pertanto tutte le sue principali disposizioni: anzitutto si vollero determinare nettamente gli oneri del passato, limitando i compensi di costruzione della legge 1896 alle navi già dichiarate al 30 settembre 1899; - fatta un'eccezione per i piroscafi dichiarati dal cantiere di Palermo al 28 novembre 1899, ne fu però determinato il tonnellaggio che poteva usufruire di quei compensi; - riservato alle sole navi predette il premio di navigazione, ne fu ridotta sensibilmente la misura, e, cosa più notevole, fu stabilito un percorso medio annuale in base al quale dovesse esser determinato l'importo massimo totale dei premi di navigazione, da ripartirsi poi fra tutte le navi che vi avevano diritto: - concessa alla costruzione di navi mercantili nazionali dichiarate dopo il 30 settembre 1899, oltre ai compensi daziari e di costruzione, l'importazione temporanea in franchigia dei dazi dei materiali metallici, fu disposto che questa non superasse un terzo di tutti i materiali della specie necessari alla costruzione dello scafo, ed ancora che questo terzo non eccedesse i 160 chilogrammi per tonnellata di stazza lorda; - per l'importazione in franchigia dei materiali occorrenti alle costruzioni commesse da stranieri (eccettuate le navi da guerra) furono pure imposti dei limiti; - infine, la concessione dei compensi fissati per le navi a vapore dichiarate dopo il 30 settembre 1899 fu limitata a 40 000 tonnellate di stazza lorda per esercizio finanziario.

Fra le disposizioni del regolamento 13 novembre 1902 n. 500 dobbiamo segnalarne due.

La prima (art. 60), informandosi ad una sentenza pronunziata dalla Corte di Cassazione di Torino nel novembre 1901, la quale statuì che non potesse aver diritto al premio di navigazione la nave che avesse trasportato una minima quantità di merce sproporzionata alla sua stazza, ossia quando l'operazione compiuta da quella non avesse vero carattere commerciale, ha determinato la quantità minima di carico che una nave deve trasportare agli effetti del premio. Con ciò si è fatto ritorno al concetto del regolamento 14 febbraio 1886, ma a differenza di questo, la nuova disposizione, anzichè stabilire una percentuale fissa e arbitraria in rapporto alla stazza, ha designato con progressione razionale quel tanto di carico che può esser sufficiente per ritenere che una data nave abbia compiuto una vera operazione commerciale; però, ad evitare certi abusi che si verificavano di frequente sotto l'impero di quel regolamento, ha escluso formalmente il carattere commerciale a talune materie, che ordinariamente vengono usate per zavorra, e il cui trasporto non può evidentemente formare oggetto di un nolo qualsiasi. Nessun limite minimo di carico è stato imposto per i viaggi nel Mediterraneo.

La seconda disposizione (art. 61), concretando un principio ammesso dal Consiglio di Stato e dal Parlamento, e già accolto nella legislazione francese, circa il carattere e l'estensione di un viaggio eseguito a scopo di speculazione commerciale, ha stabilito che il diritto al premio

di navigazione abbia principio, non già dal porto d'imbarco del carico, ma bensì dal porto donde la nave parte in zavorra per recarsi al porto di caricamento.

EFFETTI DELLA LEGGE 16 MAGGIO 1901 N. 176. — Dato lo scopo essenziale della nuova legge, e le disposizioni di essa specialmente intese a conseguirlo, si comprende facilmente quali ne possano essere stati gli effetti durante il quadriennio decorso.

L'aver concesso per la costruzione di scafi dei benefici complessivamente superiori all'antico compenso di costruzione (L. 95 a tonnellata di stazza lorda fino al 30 giugno 1903 e L. 85 fino al 30 giugno 1905, più l'importazione in franchigia di un terzo dei materiali metallici) non è stato nè poteva esser sufficiente a compensare la perdita di un qualsiasi premio di navigazione. Vediamo infatti che il maggior lavoro dei nostri cantieri nell'ultimo quadriennio è stato diretto a costruire e ad ultimare le navi già dichiarate al 30 settembre 1899, navi che, fruendo di un premio di navigazione, sebbene in misura limitatissima, sono dai nostri armatori preferite alle navi di nuova dichiarazione, e ciò per quella sicurezza di un minimo interesse che può derivare soltanto dal premio e che non può esser data dalle nuove navi nè compensata dal minor prezzo a cui queste possono essere offerte dai costruttori.

Dei piroscafi in acciaio dichiarati al 30 settembre 1899 ne furono varati nel triennio 1901-1903 n. 19 per una stazza lorda complessiva di tonn. 84 300, e cioè:

Isola di Procida	tonn.	4148	Isola di Capri	tonn.	4179
Il Piemonte	»	6025	Regina Elena . . .	»	4036
Fert	»	4218	Soperga	»	4204
Sardegna	»	5603	Principessa Laetitia	»	4205
Ravenna	»	4252	Monviso	»	4205
Umbria	»	5260	Isola d'Ischia . . .	»	4182
Liguria	»	5127	Sicania	»	4435
Lombardia	»	5127	Principessa Jolanda	»	2968
Doris.	»	4056	Selene	»	4014
Nereus.	»	4056			

Nell'anno 1904 è stata iniziata la costruzione degli ultimi piroscafi rimasti, dichiarati al 30 settembre 1899 (n. 3 di tonnellate lorde 11 500 circa).

Delle 16 000 tonnellate del cantiere di Palermo, ammesse a godere degli stessi benefici delle navi dichiarate al 30 settembre 1899, ne sono state costruite 11 945 (piroscafo *Caprera* tonnellate 5582 e piroscafo *Italia* tonnellate 6363).

Riguardo ai piroscafi in acciaio dichiarati dopo il 30 settembre 1899, godenti dei benefici della nuova legge, abbiamo che da quella data

alla promulgazione della legge 16 maggio 1901 n. 176, cioè nel periodo d'incertezza circa le sorti riservate alle industrie marittime, ne furono dichiarati 20 per una stazza lorda di tonn. 54 300: di essi 11 di tonn. 47 748 non si costruiscono più, 1 di tonn. 2600 è tuttora impostato colla sola chiglia, e soli 8 di appena tonn. 3952 sono stati costruiti. Dal 16 maggio 1901 fino al 31 dicembre 1904 ne sono stati dichiarati 39 per una stazza lorda di tonn. 73 755 (dei quali, non certamente per causa dei compensi, ben 9 di una stazza lorda da 4500 a oltre 5000 tonnellate ciascuno dal marzo al giugno 1904): di essi 21 di tonn. 24 502 sono già costruiti, gli altri sono in corso di costruzione. Fra i piroscafi costruiti 8 sono superiori a 1000 tonnellate: *Pallanza* (tonn. 6694), *Città di Nuova Orleans* (4666), *Giovan Maria d'Alì* (2768), *Riva* (2736), *Bambara* (2153), *Miramar* (1724), *Binh Thuan* (1696), *Guarany* (1022): 2 sono superiori a 500 tonnellate: *Molfetta* (739), *Epiro* (529): tutti gli altri sono inferiori a 500.

Riassumendo, nel quadriennio 1901-1904 si sono avuti, rispetto alla costruzione di piroscafi in ferro o in acciaio, i seguenti risultati:

Piroscafi dichiarati al 30 settembre 1899 (compresi quelli di Palermo):

costruiti	n. 21	di tonn. lorde	96 245
in corso di costruzione .	» 3	» »	11 500

Piroscafi dichiarati dopo il 30 settembre 1899:

costruiti	n. 27	di tonn. lorde	28.358 [1]
in corso di costruzione .	» 18	» »	49.253

Durante il quadriennio si ripete il fatto verificatosi sotto l'impero della legge 6 dicembre 1885: la costruzione di un certo numero di grandi velieri in acciaio. Il fatto, peraltro, fu temporaneo: incominciò nel febbraio 1901 e cessò interamente nel febbraio 1903. I velieri in acciaio commessi ai nostri cantieri in questo biennio furono 20 per una stazza lorda complessiva di tonn. 23 645. Di essi, dieci superiori a 1000 tonnellate, e cioè le navi a palo *Italia* (tonn. 3100), *Principessa Mafalda* (2465), *Regina Elena* (2464), *Gabriele d'Alì* (2463), *Erasmo* (2224), le navi *Giuseppina* (1871), *Jolanda* (1868), *Giuseppe d'Alì* (1685), *Antonio Padre* (1534) e il brigantino a palo *Erminia* (1580): i rimanenti dieci inferiori ciascuno a 500 tonnellate.

Riguardo al premio di navigazione, rimasto in misura assai ridotta per le sole navi di costruzione nazionale dichiarate al 30 settembre 1899 e per le 16.000 tonnellate di piroscafi del cantiere di Palermo, noteremo che sono state iscritte per concorrervi, durante il quadriennio in esame, le navi seguenti:

[1] Esclusi 2 di tonn. lorde 96 varati nel 1900.

Piroscafi

anno 1901	n. 58	tonn. lorde	201 669
» 1902	» 62	»	218 596
» 1903	» 65	»	230 013
» 1904	» 67	»	241 958

Terminata la costruzione degli ultimi tre piroscafi dichiarati al 30 settembre 1899 e delle 4 055 tonnellate di Palermo, rimaste dopo il varo del *Caprera* e dell'*Italia,* sarà allora raggiunto il massimo numero dei piroscafi che potranno fruire del premio di navigazione, e cioè 71 di tonn. lorde 257 513 circa. La spesa annua che l'erario dovrà sopportare per i medesimi sarà di L. 3 476 425 50.

I piroscafi incominceranno a diminuire, per ragione di età, soltanto nel 1906.

Velieri

anno 1901	n 177	tonn. lorde	96 663
» 1902	» 157	»	85 274
» 1903	» 150	»	77 386
» 1904	» 147	»	75 590

I velieri finiranno di concorrere al premio per ragione di età nel 1921, anno in cui, salvo altri casi di diminuzione, si ridurranno a 6 di tonn. lorde 3090.

Abbiamo già veduto che alle navi suddette è concesso un premio inferiore a quello della legge 1896, ed abbiamo anche veduto che il nuovo premio è puramente nominale, e che il premio effettivo viene determinato soltanto alla fine di ogni esercizio finanziario, tenuto conto del percorso medio annuale ammesso dalla legge, della stazza lorda delle navi e delle miglia realmente percorse da ciascuna di esse. Soggiungeremo ora che il premio effettivo, mentre non può superare il premio nominale, è risultato finora quasi sempre notevolmente inferiore a quello, come apparisce dalle seguenti cifre:

Premio di navigazione effettivo
in ragione di 1000 miglia e di una tonnellata di stazza lorda.

		Piroscafi	*Velieri*[1] a cent. 20	*Velieri*[1] a cent. 30
2° semestre esercizio	1900-901	L. 0.3982	L. 0.1610	L. 0.2977
esercizio finanziario	1901-902	» 0.3621	» 0.1936	» 0.2340
» »	1902-903	» 0.3871	» 0.2000	» 0.2537
» »	1903-904	» 0.3800	» 0.2000	» 0.2690

[1] Tra i velieri ne sono alcuni che per ragioni di età godevano al 1° gennaio 1901, data di entrata in vigore della nuova legge, un premio di cent. 20. Questa misura non può essere superata (Art. IV, 2° comma della legge).

Vediamo ora quali sieno stati gli oneri per l'erario durante il quadriennio in esame, distinguendo le spese (pagamenti *ordinati*) particolarmente riferentisi alla legge 1896 da quelle dipendenti dalla nuova legge. Le prime comprendono i compensi di costruzione per navi dichiarate al 30 settembre 1899, le restituzioni daziarie e i premî di navigazione per lavori o viaggi eseguiti anteriormente al 1° gennaio 1901; le seconde gli altri compensi e premî.

	Legge 23 luglio 1896 n. 318	Legge 16 maggio 1901 n. 176	Totale
anno 1901	L. 8 046 828,79 [1]	L. 1 282 893,69	L. 9 329 722,48
» 1902	» 2 887 900,22	» 3 848 556,57	» 6 736 456,79
» 1903	» 1 494 028,17	» 7 109 822,84	» 8 603 851,01
» 1904	» 470 510,05	» 5 325 699,38	» 5 796 209,43
	L. 12 899 267,23	L. 17 566 972,48	L. 30 466 239,71 [2]

Distinguendo le predette somme secondo l'oggetto della spesa, abbiamo:

Legge 23 luglio 1896 n. 318.

Compensi di costruzione		L. 11 486 483,40
Restituzioni daziarie		» 256 908,79
Premî di navigazione	piroscafi	» 945 931,02
	velieri	» 209 944,02
		L. 12 899 267,23

Legge 16 maggio 1901 n. 176.

Compensi daziari		L. 2 442 862,90
Compensi di costruzione		» 4 643 496,65
Compensi di riparazione		» 599 837,20
Premî di navigazione	piroscafi	» 8 979 531,78
	velieri	» 901 243,95
		L. 17 566 972,48

Accenneremo ora infine agli speciali risultati del nuovo beneficio dell'importazione temporanea in franchigia dei dazi.

In massima, eccetto per le piccole costruzioni in legno (bilancelle, trabaccoli, cutters), i costruttori hanno largamente profittato della facoltà d'importare in franchigia dei dazi un terzo dei materiali metal-

[1] Compresa la somma di L. 1 020 687,22 di cui a pag. 21.

[2] Complessivamente, dal 1° gennaio 1886 al 31 dicembre 1904, sono state spese in applicazione delle diverse leggi a favore della marina mercantile lire 95 643 000 circa.

lici occorrenti alla costruzione dello scafo per le navi commesse da nazionali, favoriti in ciò dalla disposizione del regolamento 13 novembre 1902 (art. 57) che ammette fra i detti materiali anche le ancore, le catene e gli altri oggetti di arredamento marinaresco e di attrezzatura.

Di navi mercantili per conto di stranieri, le quali, come sappiamo, hanno diritto all'importazione in franchigia dei materiali esteri fino al limite di L. 40 di dazio per tonnellata di stazza lorda, ne sono state costruite tre soltanto, e cioè: due piccoli piroscafi in acciaio della stazza lorda di tonn. 201 e 195, e un rimorchiatore in legno della stazza lorda di 20 tonnellate.

Per le navi mercantili commesse da nazionali i costruttori hanno facoltà, abbiamo già detto, di chiedere il trattamento dell'importazione in franchigia come per le navi mercantili commesse da stranieri, rinunziando agli altri compensi portati dalla legge: però finora nessun costruttore ne ha approfittato.

Nessun galleggiante è stato costruito per l'esportazione.

Dove il trattamento dell'importazione in franchigia ha avuto maggiori effetti è riguardo alla costruzione di navi da guerra per conto di governi stranieri. Durante il quadriennio sono stati costruiti: due incrociatori corazzati (*Rivadavia* e *Moreno*) commessi dal Governo argentino e da questo venduti al Governo giapponese; due cannoniere (*Bravo* e *Morelos*) pel Governo messicano e nove torpediniere destroyers; recentemente è stata iniziata la costruzione di una nave da trasporto: queste ultime navi per conto di governi esteri da dichiararsi.

Riguardo infine all'importazione in franchigia dei materiali esteri impiegati nelle riparazioni e trasformazioni di navi da guerra straniere, in due soli casi è stato finora chiesto e concesso questo beneficio: per la riparazione e trasformazione della nave da guerra ottomana *Messoudjeh* e per la trasformazione della nave da guerra portoghese *Vasco da Gama*.

*
* *

OSSERVAZIONI IN RIGUARDO AGLI EFFETTI DEI SUSSIDI CONCESSI ALLA MARINA MERCANTILE. — Abbiamo così terminato la narrazione, fedele e completa, di quanto sia stato fatto e ottenuto finora a favore della marina mercantile italiana.

Diciannove anni di esperienza, con tre leggi diverse, con provvedimenti differenti - per quanto la differenza loro sia stata più di forma che di sostanza, più nella portata finanziaria che nel carattere loro - sono ormai sufficienti per dare un giudizio sicuro e definitivo sul sistema di sovvenzioni adottato per la nostra marina mercantile, giudizio che, evidentemente, non può non essere sfavorevole al sistema stesso.

Ai mediocri risultati complessivamente ottenuti in questi diciannove anni contribuirono certamente i frequenti cambiamenti nella le-

gislazione, i lunghi periodi di incertezza in cui più volte son venuti a trovarsi e costruttori e armatori circa le sorti riservate loro dal legislatore - quali, ad es., gli ultimi anni della legge 1885 ed il periodo dal giugno 1899 al maggio 1901, - e, infine, la sfiducia penetrata in tutti costoro nel mantenimento di qualsiasi promessa fatta dalla legge. - Ma pur facendo larga parte a questi inconvenienti, non si può negare che i provvedimenti finora emanati non abbiano dato, anche quando potevano svolgersi pacificamente, quegli effetti che se ne speravano, o che almeno, data la elevatezza del sussidio, si potevano ragionevolmente attendere. Senza tornare a discutere dei risultati infelicissimi del primo decennio, i quali avrebbero dovuto fin d'allora portare non già ad una semplice modificazione nella misura e nella determinazione dei premi, ma ad un cambiamento completo d'indirizzo, osserveremo che gli stessi notevoli effetti ottenutisi colla legge 1896 fino a tutto il 1900, non solo furono dovuti principalmente a cause indipendenti dai sussidi, ma non furono poi nemmeno quali avrebbero dovuto essere in ragione dei sacrifizi che lo Stato si era imposto.

Ed infatti, se è vero che nel quadriennio 1897-900 vennero costruiti dai nostri cantieri non pochi grandi piroscafi in acciaio, è pur vero che nello stesso periodo ne furono in maggior numero acquistati all'estero, e questi non avevano diritto a nessuno dei benefici della legge [1]; segno evidente che in quel tempo i traffici marittimi offrivano tali guadagni da stimolare i nostri armatori a far costruire o ad acquistare piroscafi senza preoccuparsi se potessero o no fruire di qualche sussidio da parte dello Stato. E se la legge 1896 fosse rimasta inalterata, forse ben presto, ribassati i noli marittimi, si sarebbe avuta la controprova dell'influenza massima dei medesimi sull'attività delle industrie marittime, con una rapida diminuzione in quelle dichiarazioni di costruzione che tanto spaventarono i nostri legislatori e li indussero a modificare la legge suddetta.

Nè, ripetiamo, i risultati della legge 1896 furono poi quali avrebbero dovuto essere, poichè con un soprapremio di navigazione del 50 % - che per una nave della stazza del piroscafo *Savoia*, secondo l'esempio altrove citato, avrebbe potuto raggiungere una somma di oltre 130 000 lire all'anno, e portare così il premio annuo complessivo

[1] Abbiamo veduto che nel periodo della legge 1896 furono costruiti in Italia n. 88 piroscafi in acciaio, non inferiori a 500 tonnellate, per una stazza lorda complessiva di tonn. 127 793. Ebbene, durante lo stesso periodo furono acquistati all'estero ed iscritti nelle matricole del Regno:

nel 1897	n. 23	piroscafi	per tonn. lorde	38 337
» 1898	» 18	»	»	32 512
» 1899	» 32	»	»	57 270
» 1900	» 35	»	»	83 903

in complesso n. 108 piroscafi, tutti superiori a 500 tonn., per tonnellate lorde 212 022. E non vi abbiamo compreso, naturalmente, quelli acquistati per esser demoliti.

alla rilevante cifra di circa L. 380 000, nette - era lecito sperare che si costruissero piroscafi dotati delle qualità prescritte per fruire di simile beneficio, e costituire così quel naviglio mercantile ausiliario della marina da guerra, a cui il legislatore tendeva colla sua disposizione eccezionalmente favorevole; - invece nemmeno un piroscafo fu costruito per tale scopo, nemmeno uno potè concorrere al beneficio suddetto. E sì che per un piroscafo della velocità di 18 miglia (quale era richiesta dal Decreto ministeriale del 20 gennaio 1897 per aver diritto alla misura massima di soprapremio), il costo del quale fosse valutato a 4 milioni e mezzo, il premio di navigazione complessivo suddetto avrebbe rappresentato per il primo triennio un interesse di circa l'8,50 % sul capitale d'impianto.

Ma un fatto ancora più caratteristico, e che dimostra la nessuna influenza del premio di navigazione, finora concesso, sullo sviluppo delle costruzioni navali, è quello verificatosi nella costruzione dei velieri in acciaio. Mentre nel periodo in cui la legge 1896 spiegava interamente i suoi effetti e concedeva a piroscafi e velieri un alto premio di navigazione, non si ebbe la costruzione di un solo veliero in acciaio; cessato col 1901 il premio di navigazione per le nuove costruzioni furono commessi da armatori nazionali ai nostri cantieri diversi velieri in acciaio di grande tonnellaggio. Abbiamo infatti narrato che nel biennio dal febbraio 1901 al febbraio 1903 ne furono dichiarati, e poi costruiti, per una stazza lorda complessiva di tonn. 23 645. Il fatto ha avuto origine evidentemente da circostanze, manifestatesi allora nel commercio marittimo, favorevoli ai trasporti a vela in viaggi di lunga navigazione, e nella possibilità poi nostri armatori di profittarne sollecitamente data la speciale attitudine dei cantieri nazionali per simil genere di costruzioni; ma non per questo il fatto stesso dimostra meno l'inefficacia del premio di navigazione.

D'altra parte abbiamo veduto, esponendo i risultati dell'ultimo quadriennio, come i nostri armatori, fra due navi uguali, l'una di minor costo ma senza diritto a premio di navigazione, e l'altra di costo maggiore ma con diritto al premio, sebbene in misura limitatissima, preferiscano indubbiamente quest'ultima, la quale assicura loro per un dato periodo di anni un minimo interesse sul capitale impiegato.

Se dunque il premio di navigazione non ha influito affatto sullo sviluppo delle costruzioni navali, nemmeno i nuovi compensi accordati alla costruzione, per quanto elevati, sono stati sufficienti a dar maggior lavoro ai nostri cantieri. Ed infatti se si ricercano le ragioni dello stesso notevole aumento avutosi nel 1904, sia pel numero che pel tonnellaggio, nelle dichiarazioni di costruzione di piroscafi in acciaio (18 piroscafi per tonn. 46 938, dei quali 9 di una stazza lorda di oltre 4000 tonnellate ciascuno), si scorge facilmente come esse debbano essere indipendenti dai compensi della nuova legge, altrimenti non si spiegherebbe perchè il maggior numero di dichiarazioni non siasi avuto

negli anni 1901 e 1902, quando le costruzioni, iniziate allora, potevano essere varate in tempo per aver diritto ad un compenso superiore di 10 lire per tonnellata a quello ora concesso (art. IX della legge). Le cause di tale aumento potrebbero invece trovarsi nell'istituzione recentemente avvenuta e in quella prossima di nuove linee postali sovvenzionate, per le quali è stato o verrà imposto l'obbligo di materiale nazionale, e, inoltre, nel non lontano riordinamento di tutti i servizi marittimi, postali o commerciali, con la probabile concessione di speciali benefici alle navi di costruzione nazionale, aventi particolari requisiti di velocità, di tonnellaggio ecc.

Ed allora, se i compensi di costruzione non hanno efficacia quando non sieno accompagnati dai premi di navigazione, dovremo concludere per il ritorno al soppresso premio? ovvero, considerato quali mediocri risultati abbiano dato e compensi e premi, pur insieme uniti, dovremo concludere per la completa abolizione di qualsiasi sussidio? Nè l'uno, nè l'altra.

L'unico vantaggio del premio di navigazione, quale può agevolmente desumersi da quanto abbiamo narrato, è stato quello di aver procurato ai nostri cantieri, in date evenienze favorevoli pei traffici marittimi, i mezzi di attrarre le commissioni degli armatori nazionali, e di acquistare così un lavoro che probabilmente non avrebbero avuto. Onde, modificando l'espressione usata nella relazione 31 marzo 1884 della Commissione parlamentare che riferì sul primo disegno di legge, si potrebbe affermare che quella sicurezza di un minimo interesse, che deriva dai premi di navigazione, non trae già i capitali all'acquisto dei bastimenti per le imprese della navigazione, ma induce gli armatori - quando un miglioramento dei noli li inciti all'acquisto di bastimenti - a preferire la costruzione nazionale a quella straniera. Ora, non vi è dubbio che ciò sia troppo poco e troppo incostante per l'economia nazionale, mentre gli oneri derivanti allo Stato sono sensibili e continui. La proposta di un ritorno al premio di navigazione, così come finora è stato regolato, non sarebbe pertanto sostenibile.

Inopportuna e dannosa sarebbe poi l'abolizione di qualsiasi sussidio. Pur astraendo dagli inconvenienti d'ordine generale che sogliono verificarsi allorquando da un regime protettivo si passi immediatamente ad uno di completa libertà, devesi osservare che le nostre industrie delle costruzioni navali e della navigazione non sono ancora così sviluppate o assicurate su tali basi da poter essere senz'altro abbandonate alla libera concorrenza. I cantieri nazionali hanno certamente fatto grandi progressi in questi ultimi anni: ne danno prova le grandi costruzioni metalliche da essi eseguite per la marina mercantile, le numerose commissioni di navi da guerra ricevute da governi stranieri, l'ampliamento dei loro stabilimenti, il perfezionamento dei loro meccanismi ecc; ma pur tuttavia sono sempre in istato di inferiorità rispetto ai cantieri esteri, specialmente quelli inglesi, stante le maggiori spese

generali, la necessità d'importare dall'estero i materiali e il combustibile, il non ancora completo rimborso del capitale d'impianto e simili. Così pure i nostri armatori mostrano oggidì non indubbî segni di maggiore attività, di maggior risolutezza nell'impiegare i loro capitali in nuovi e più potenti mezzi di navigazione; ma è ben vero che le marine mercantili straniere fanno tuttora una concorrenza vivissima alla nostra bandiera nei nostri stessi porti, e, protette validamente dai propri governi, assorbono persino gran parte del nostro traffico più lucroso, quello dell'emigrazione, che sembrerebbe per sua natura destinato a rimanere esclusivamente in potere della marina nazionale.

Nè ritorno al passato, nè abolizione di qualsiasi sussidio, dunque. Ciò che si domanda invece è che le somme di cui può disporre lo Stato per aiutare la marina mercantile sieno assegnate o distribuite con criteri diversi da quelli già seguiti. Finora si è avuto troppo riguardo agli interessi particolari, senza badare se e quale influenza potessero avere sull'economia generale del paese: si sono concessi indifferentemente compensi e premî, qualunque ne fosse l'oggetto o il fine, e così compensi a costruzioni che niun decoro o niuna forza potevano arrecare alla marina mercantile, e premî a viaggi che nessun rapporto avevano coi nostri traffici e che sarebbero stati ugualmente eseguiti anche senza gli aiuti dello Stato. Occorre pertanto riformare il sistema avendosi di mira esclusivamente gl'interessi generali del paese: a questo scopo unico devono essere diretti tutti i provvedimenti da emanarsi; abbiano essi poi per oggetto immediato gl'interessi individuali, poco importa, purchè il fine ultimo risulti evidente e ne derivi sempre un vero beneficio e una nuova forza per la nazione. Solo in tal modo potranno essere giustificati i sacrifizi imposti allo Stato; solo così potranno i sussidî contribuire efficacemente al risorgimento della marina mercantile italiana ed a portarla a quel grado che le spetta in ragione delle sue splendide tradizioni, della felice posizione geografica del paese e dei moderni traffici mondiali.

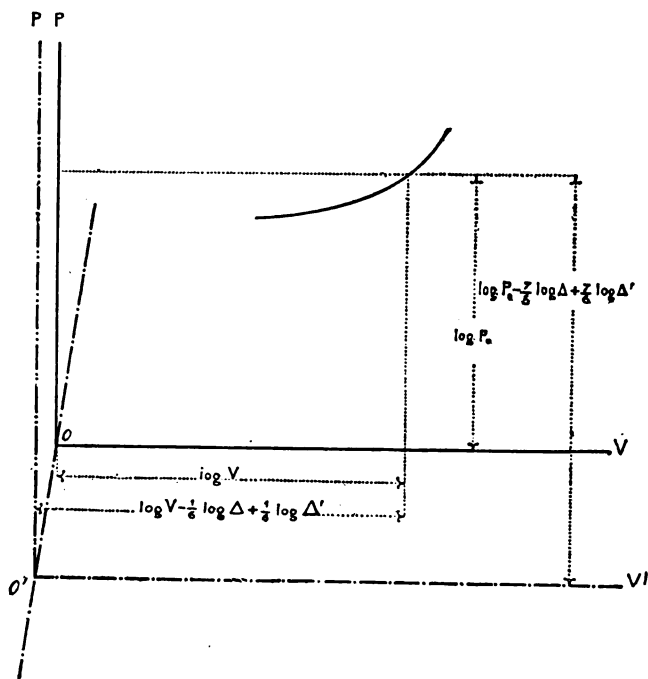
G. BERNARDI.

Diagrammi della resistenza delle navi al moto

Le conclusioni che le esperienze di rimorchio di un modello alla vasca permettono di rilevare circa la resistenza al moto di una nave, o di una serie di navi ad esso simili, sono suscettibili di una rappresentazione grafica per mezzo di un diagramma logaritmico alquanto diverso (nella forma e nella sua pratica realizzazione piuttosto che nella sostanza) da quello di uso corrente fra di noi, e poichè mi sembra che tal rappresentazione possa, almeno sotto qualche punto di vista, riuscire non priva di un certo interesse, ne ho fatto l'oggetto di questa nota.

Noi abbiamo in generale i risultati delle esperienze alla vasca espressi come resistenze in chilogrammi alle diverse velocità, misurate in metri al secondo, per una data carena (quella del modello) il cui volume è un certo numero di decimetri cubi, e deduciamo da questi dati le potenze in cavalli effettivi per una nave di un dato spostamento in tonnellate, a velocità espresse in nodi; separando ben inteso le potenze corrispondenti alla resistenza d'attrito e quelle corrispondenti alla resistenza d'onda.

Per semplicità di esposizione supponiamo di fare separatamente questo primo passo nei nostri calcoli. Noi conosciamo dunque per una data nave le potenze effettive corrispondenti alla resistenza d'onda a diverse velocità. Sia Δ in tonnellate lo spostamento di questa nave, V la velocità in nodi, P_0 la potenza in cavalli effettivi per la resistenza d'onda, e siano Δ', V', P'_0

gli elementi analoghi per una nave simile. Facciamo (V. figura) un diagramma in cui portiamo per ascisse log V e per ordinate log P_0.

Per la legge di similitudine abbiamo

$$\frac{P'_0}{P_0} = \frac{\Delta'^{7/6}}{\Delta^{7/6}}$$

purchè sia

$$\frac{V'}{V} = \frac{\Delta'^{1/6}}{\Delta^{1/6}}$$

ossia

$$\begin{cases} \log P'_0 = \log P_0 - \frac{7}{6} \log \Delta + \frac{7}{6} \log \Delta' \\ \log V' = \log V - \frac{1}{6} \log \Delta + \frac{1}{6} \log \Delta'. \end{cases}$$

Queste due equazioni ci dicono che lo stesso diagramma rappresenta altresì le potenze effettive per la nave simile di spostamento Δ', con un semplice spostamento di assi coordi-

nati, ferme restando pei nuovi assi le scale delle grandezze. Le coordinate della nuova origine degli assi O' sono rispettivamente $\frac{7}{6}(\log \Delta - \log \Delta')$ e $\frac{1}{6}(\log \Delta - \log \Delta')$.

Per una serie di valori di Δ' avremo una corrispondente serie di posizioni dei due assi coordinati ed evidentemente l'origine O' degli assi si troverà costantemente sulla retta $O\,O'$, passante per l'origine primitiva ed inclinata come 7:1 sull'asse delle ascisse se si è presa la stessa scala per le ascisse e le ordinate.

Le P_0 per una nave di uno spostamento qualunque potranno dunque leggersi direttamente nel diagramma, purchè si misurino a partire dal corrispondente asse delle ascisse. Per una serie di spostamenti avremo un fascio di assi paralleli. Sull'asse primitivo noi abbiamo naturalmente segnata una scala di velocità. Per avere le scale delle velocità sopra gli altri assi in armonia colla legge di similitudine non ci resta che condurre per tutti i punti di divisione un secondo fascio di rette parallele alla $O\,O'$, poichè, come si è detto, la scala delle velocità resta invariata. Veniamo così a individuare sull'asse delle ascisse corrispondente a ciascuno spostamento la relativa scala di velocità.

Il diagramma delle P_0 per tutte le navi simili ad una data e per tutte le velocità corrispondenti, secondo gli spostamenti, alle esperienze eseguite, assume così l'aspetto della figura (V. tav. I.)[1] Poichè non vi è alcuna necessità che le scale siano le medesime per le ascisse e le ordinate, si è per convenienza grafica assunta per le ascisse una scala sei volte superiore a quella delle ordinate. L'inclinazione della retta $O\,O'$ e di tutte le rette corrispondenti ad una medesima velocità è quindi soltanto di 7 : 6.

Consideriamo il paio d'assi uscente dall'origine Ω che ha per coordinate $\frac{1}{6}\log \Delta$ e $\frac{7}{6}\log \Delta$. Nel diagramma riferito a questi assi, le ascisse sono $\log V - \frac{1}{6}\log \Delta$ e le ordinate $\log P_0 - \frac{7}{6}\log \Delta$: rappresentano cioè rispettivamente le quan-

[1] Questa figura e le seguenti sono, per ragione di spazio, ridotte ad una scala notevolmente minore di quella utile per effettive applicazioni pratiche.

tità $\frac{V}{\Delta^{1/6}}$ e $\frac{P_0}{\Delta^{7/6}}$, ossia a parte una costante $\frac{V}{\Delta^{1/6}}$ e $\frac{R}{\Delta}$: i valori che si potrebbero chiamare le costanti naturali.

È facile anche individuare un tale paio di assi che le coordinate della medesima curva riferita ad essi rappresentino le quantità

$$0.5847 \frac{V}{\Delta^{1/6}} \text{ e } 426.3 \frac{P_0}{\Delta^{2/3} V^3},$$

cioè i valori k e C delle costanti Froudiane. Soltanto questi due ultimi assi non saranno ad angolo retto fra di loro per il coefficiente $\frac{1}{V^3}$ che entra nell'espressione di C.

Consideriamo ora la tavola I. Sinora noi abbiamo usato di stabilire uno spostamento e vedere quali sono le potenze corrispondenti alle diverse velocità; possiamo anche studiare il problema sotto un altro punto di vista: fissare, cioè, una certa velocità e vedere come la potenza varia col variar dello spostamento. Per ciò fare, anzichè misurar le ordinate da una delle rette orizzontali, dovremo misurarle da una delle inclinate, scegliendo quella che corrisponde alla velocità considerata.

Il nostro diagramma, dunque, compendia in sè non soltanto tutte quelle curve che il Biles ha chiamato *curve resistenza-velocità,* ma anche le altre *curve resistenza-spostamento,* lo studio delle quali presenta un notevole interesse.

Esaminiamo sulla tavola I come varii la resistenza per una velocità costante qualsiasi col variare dello spostamento. Si rileva ben chiaramente il noto fenomeno che, col diminuire dello spostamento, la resistenza diminuisce fino ad un certo punto, quindi torna ad aumentare: il punto limite è quello in cui la tangente alla curva di P_0 diviene parallela agli assi di V, quello vale a dire nell'intorno del quale la potenza (per un dato spostamento) varia come la 7ª potenza della velocità, ossia la resistenza come la 6ª potenza della velocità. Si sa, ed il nostro diagramma lo rende palese, che al di là di questo punto la legge di similitudine porta alla singolare ed in apparenza paradossale conclusione che, a parità di velocità fra due carene simili, presenta maggior resistenza la carena di minor spostamento.

Un tal punto può quindi (almeno per ciò che riguarda la resistenza d'onda) considerarsi come il *limite economico* inferiore dello spostamento per una data velocità: il limite al disotto del quale la carena cesserebbe, ove si potesse fare astrazione da altre considerazioni, di essere consigliabile, poichè con minor potenza si potrebbe imprimere una uguale velocità ad una carena di maggior spostamento: limite che, viceversa, per uno spostamento determinato si traduce in un *limite superiore di velocità,* che non conviene, almeno teoricamente, oltrepassare.

Nel nostro diagramma, insomma, l'ordinata passante per tal punto divide in certo modo in due il campo degli spostamenti e delle velocità. Tutti i punti a dritta di una linea rappresentano una combinazione di spostamento e velocità all'infuori del limite economico in tal modo definito; tutti i punti a sinistra, invece, combinazioni comprese entro questo limite.

Nella stessa tavola I accanto alla scala degli spostamenti sono su rette parallele, segnate le scale delle lunghezze, larghezze ed immersioni medie, nonchè delle superfici bagnate corrispondenti ai valori dello spostamento. La costruzione di simili scale è troppo ovvia perchè meriti la pena d'intrattenersi su di essa.

Alla condizione di usare una scala costante per i logaritmi delle velocità e per quelli delle potenze, si possono sovrapporre sopra un medesimo reticolato quante curve di P_0 si vogliono relative a diverse carene. Si avrà soltanto l'avvertenza, conoscendo i valori di P_0 per un dato spostamento, di tracciarli a partire dall'asse delle ascisse individuate o dallo spostamento stesso. Pertanto una utile caratteristica dei diagrammi tracciati in questo modo è quella di permettere di confrontare a vista d'occhio il comportamento di diverse carene e di definire entro quali limiti di spostamento e di velocità l'una o l'altra di esse risulti preferibile. Ad illustrazione di ciò abbiamo tracciato nella tavola II le curve relative ad una serie di carene che vanno dalla corazzata alla torpediniera, passando per una scala di incrociatori di forme via via più sottili. Si vede come, in certo modo, la posizione della curva sul quadro e quella dell'ordinata limite più sopra individuata siano in intima relazione colle forme della carena e costituiscano un indice del grado di finezza della carena stessa. Più comunemente, in luogo di una serie di carene così disparate, avremo occasione di porre

a confronto, sul medesimo quadro, una serie di carene di tipo analogo da esaminarsi in vista di una determinata applicazione.

Per ciò che riguarda la potenza consumata a vincere la resistenza d'attrito, è molto facile costruire un abbaco, fondato sopra un principio analogo, il quale fornisce immediatamente il valore di tale potenza per una carena qualsiasi: traduce cioè graficamente la formula generalmente accettata

$$P_a = \frac{0.5144^{2.825} \times 1.026}{75} k\, S\, V^{2.825} = 0.002092\, k\, S\, V^{2.825}.$$

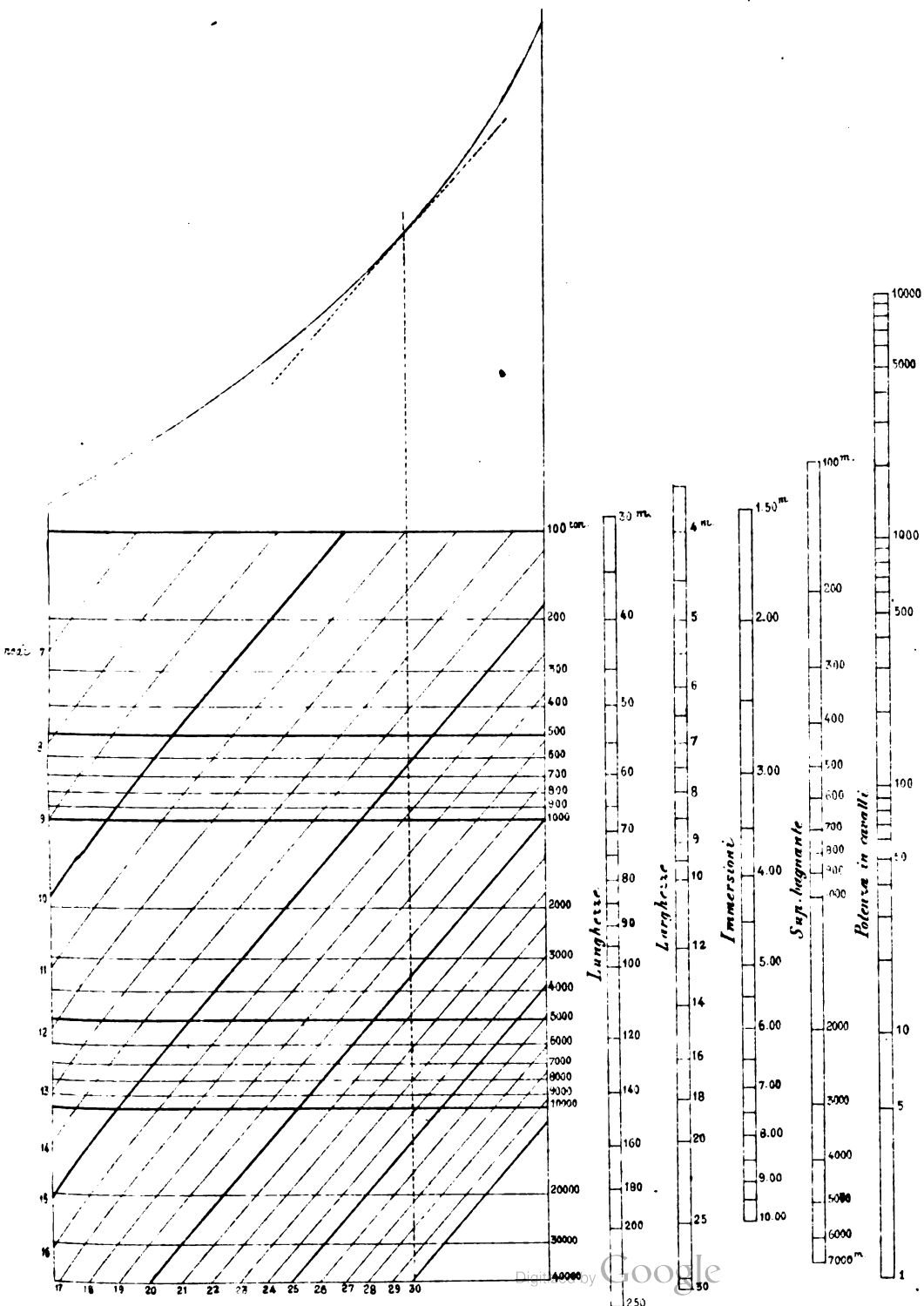
Possiamo porre questa espressione sotto la forma

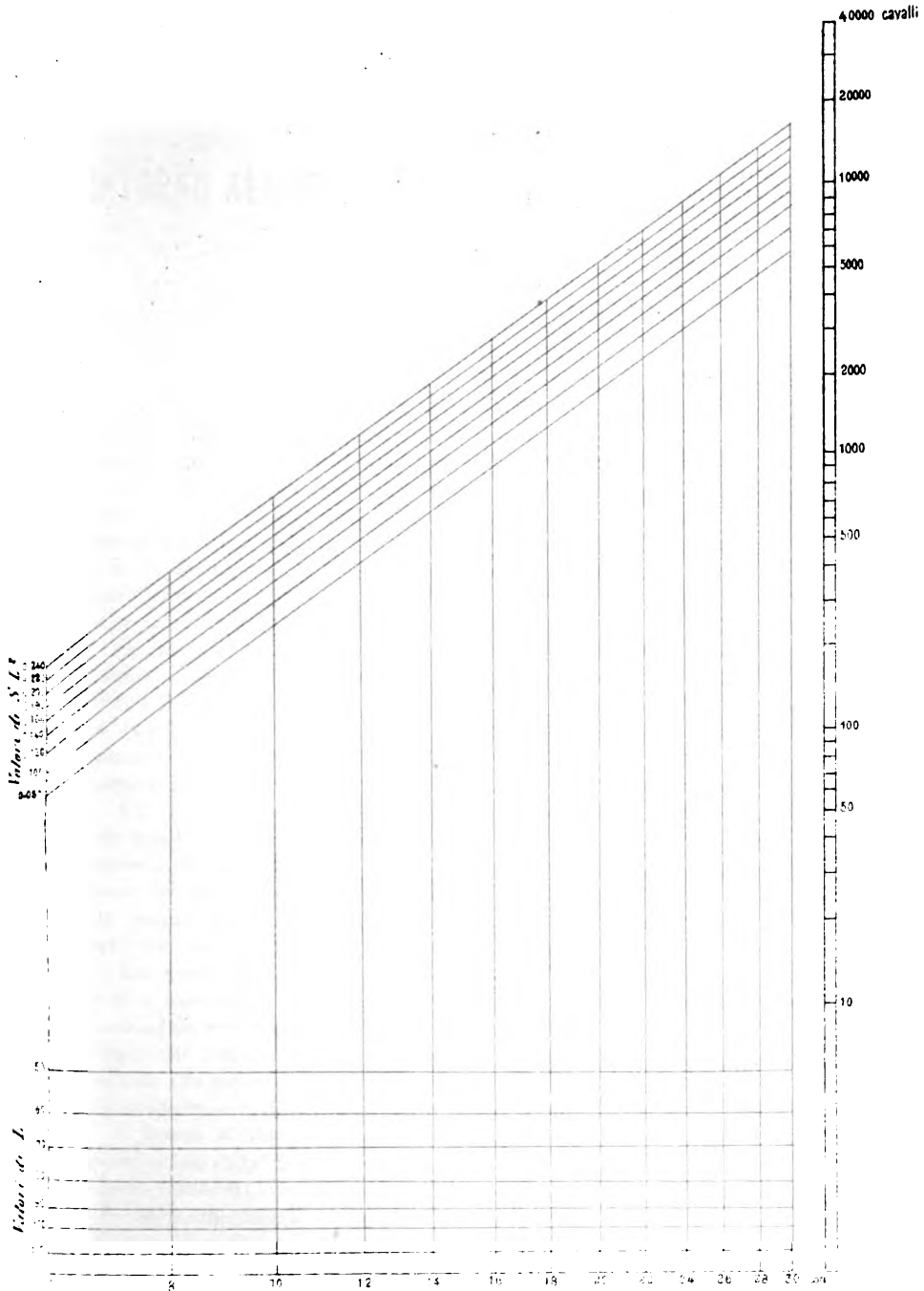
$$P_a = 0.002092 \left(\frac{S}{l^2}\right) (k\, l^2)\, V^{2.825}.$$

Per ogni data carena $\frac{S}{l^2}$ è una costante: $k\, l^2$ è una funzione data dalla sola lunghezza.

Per una data carena e per un dato spostamento supponiamo di tracciare il diagramma di log P_a in funzione di log V; sarà evidentemente una retta inclinata di 2.825: 1. Per avere i P_a per un altro spostamento qualsiasi dovremo evidentemente aggiungere a tutti i valori di log P_a il termine $\log k' l'^2 - \log k\, l^2$, cioè contare i valori a partire da un nuovo asse delle ascisse facilmente determinabile. Se invece vogliamo i P_a per una carena di ugual lunghezza alla data ma di forma diversa, essi saranno definiti da un nuovo diagramma rettilineo parallelo al primo e distante da esso di $\log \frac{S'}{l^2} - \log \frac{S}{l^2}$. L'abbaco generale della resistenza d'attrito pei diversi valori della lunghezza l della nave e del rapporto $\frac{S}{l^2}$ che dipende dalle sue linee assume la forma di quello tracciato nella tavola III.

Ing. P. E. Brunelli.

DIAGRAMMI DELLA RESISTENZA DELLE NAVI AL MOTO

DIAGRAMMI DELLA RESISTENZA DELLE NAVI AL MOTO

Tav. III.

INTORNO ALL'ATTRITO E AGLI OLII LUBRICANTI

§ 1°. Un corpo spalmato di sostanza lubricante, e che, o scorra radendo un piano, o giri impernato entro cuscinetti, incontra una resistenza d'attrito dipendente assai più dalla consistenza del lubricante, che dalla natura delle pareti solide. A queste aderisce la sostanza untuosa, specie se liquida; e tra i suoi sottilissimi strati, l'adesione si propaga gradatamente. Ma la viscosità che amalgama questi strati liquidi, e s'oppone al loro moto intermolecolare, sebbene modificata dalla forza d'adesione, spiega un'attitudine sempre più crescente nel mantenere al liquido le sue qualità lubricanti.

Se non che, i metodi proposti per misurare la viscosità di un liquido, non escono dalla cerchia del puro empirismo, di cui, non pertanto, i dati e i soccorsi sarebbero sufficienti, se coordinati e ridotti a regole tali da schiudere la via ad una maniera di procedere pe' bisogni della pratica comune. E siccome conviene che queste regole siano ben conosciute, così noi le esporremo, premettendole a guisa d'introduzione.

§ 2°. Si consideri una massa fluida in pressione, contenuta in un tubo rettilineo orizzontale, ed ivi scorrente con moto uniforme. Le forze resistenti che si pongono in giuoco per annientare l'azione acceleratrice e continua della pressione, quantunque di varia natura, traggono tutte origine dal maggiore o minor grado di scabrosità che veste le pareti del tubo.

Nel caso di fluidi aeriformi, o di liquidi dotati di buona coerenza (come il mercurio), l'azione ritardatrice si stabilisce direttamente tra pareti solide e corrente fluida: invece, nel caso di liquidi di poca coerenza (come l'acqua), essa ha luogo sul sottilissimo strato fluido che, aderendo alla parete, ne riceve la forma presentando alla corrente, simile e similmente distribuita, la medesima serie di asperità.

A fissare le idee, suppongasi ora la massa fluida così limitata: Da una superficie cilindrica avente per sezione retta χ un cerchio d'eguale velocità (descritto con raggio ρ) e per asse, l'asse del tubo: e da due piani perpendicolari a quest'asse (e perciò paralleli fra loro) posti

all' unità di distanza. Siano: φ la resistenza contraria al moto su quella superficie e Π la perdita di carico sull' unità di lunghezza del tubo, l' una e l' altra per ogni unità di area; u la velocità di traslazione nel cerchio χ.

Le forze esterne applicate alla massa sono, oltre le azioni normali, la pressione impellente $\Pi . \chi \times \frac{\rho}{2}$ e la resistenza $\varphi . \chi$, le quali operano nella direzione dell' asse del tubo, in senso opposto; ne consegue l' equazione di condizione del moto uniforme:

$$\Pi . \chi \times \frac{\rho}{2} + \varphi . \chi = 0,$$

da cui si cava

$$\varphi = - \frac{\Pi . \rho}{2}.$$

D' altra parte la resistenza unitaria φ, che si svolge sull' elemento superficiale χ (di lunghezza $= 1$) per effetto dell' elemento a contatto che ha moto più lento, secondo l' ipotesi newtoniana, è proporzionale alla velocità relativa de' due elementi. Può dunque farsi:

$$\varphi = \mu . \frac{du}{d\rho},$$

essendo μ *il coefficiente di viscosità*, ossia la forza d' attrito interno che opera alla distanza uno, colla velocità relativa uno, sulla superficie d' ampiezza eguale ad uno.

Sostituendo ed integrando riesce:

$$u = A - \frac{\Pi . \rho^2}{4 \mu};$$

e se per $\rho = r$ (raggio del tubo) si pone $u = w$ (velocità in prossimità della parete), avremo l' espressione definitiva della velocità corrispondente al cerchio di raggio ρ:

$$u = w + \frac{\Pi}{4 \mu} (r^2 - \rho^2).$$

Ricordiamo ora che la velocità media nella sezione trasversale del tubo, di area Ω, ha per misura:

$$v = \frac{1}{\Omega} . \int_0^r u \, \chi . d \rho,$$

ossia

$$v = \frac{2}{r^2} . \int_0^r u \, \rho . d \rho.$$

Quest'equazione, coll'avvertire al valore variabile di u, debitamente integrata diventa:

$$v = w + \frac{\Pi}{8\,\mu} \cdot r^2,$$

la quale sussiste con molta generalità per tutti i fluidi in pressione.

§ 3°. Merita speciale annotazione il moto de' liquidi attraverso tubi, che, per la loro sottigliezza, sono detti capillari. In questo caso, dove si ha $w = 0$, se valutiamo Π in relazione all'altezza della colonna di acqua, il cui peso, nel vincere la perdita di carico su tutto il percorso l del tubo, mantiene la pressione d'efflusso p, si trova:

$$v = \frac{p}{8\,\mu} \cdot \frac{r^2}{l} \cdot$$

La portata del tubo, vale a dire la quantità Q di liquido che viene erogata in ogni secondo, equivale al volume del cilindro di raggio r e d'altezza v, onde: $Q = \pi\, r^2\, v$.

Di qui risulta, con la eliminazione di v:

$$Q = \frac{\pi}{8\,\mu} \cdot \frac{p\,r^4}{l} \cdot$$

Questa formola contiene le leggi che, in base alle sue esperienze, Poiseuille ha enunciato sullo scolo de' liquidi per tubi sottili aventi uno sviluppo superiore a certi limiti: *In pari circostanze di temperatura, la portata di un tubo capillare è proporzionale direttamente alla pressione e al biquadrato del raggio, ed inversamente alla lunghezza del tubo.*

Ne' tubi sottili ma di breve sviluppo, oppure ne' tubi ampi, non si riscontrano vere queste leggi, poichè alla perdita di carico dovuta all'attrito devesi allora aggiungere quella causata da un'azione perturbatrice inerente alla tensione della parete capillare, azione che, secondo Hagenbach, dipenderebbe dalla natura e dalle dimensioni del tubo e sarebbe proporzionale al quadrato della velocità.[1]

§ 4°. Valutando il raggio r e la lunghezza l in cm., la portata Q in cm.^{3} e la pressione p in grammi, abbiamo come valore del coefficiente di viscosità:

$$\mu = \frac{\pi}{8} \cdot \frac{p\,r^4}{Q\,l},$$

---

[1] Poiseuille non tralasciò di osservare che, mentre le sue leggi stanno per $r = 0{,}0147$ mm. anche se $l = 2{,}10$ mm., e per $r = 0{,}326$ mm. con $l = 384$ mm., difettano invece quando, pur essendo $r = 0{,}326$ mm., si riduce $l = 200$ mm.

Le esperienze furono in seguito ripetute da altri sopra tubi più ampi di raggi $r = 0{,}750$, $1{,}147$ e $1{,}433$ mm., colle lunghezze rispettive $l = 350$, 437 e 620 mm. Per lunghezze minori, l'efflusso si trovò non più conforme alle suddette leggi.

espresso in grammi e che, riferito al cm.², corrisponde alla forza d'attrito interno che opera colla velocità relativa di un cm., alla distanza pure di un centimetro.

La formola di Poiseuille, sotto quest'aspetto, costituisce la base fondamentale da cui dipende la ragione e l'uso de' *viscosimetri* a tubo capillare, che servono per determinazioni assolute della viscosità. Ma d'ordinario si procede solo con misure relative o di confronto, ed i viscosimetri più comuni sono apparecchi di semplice costruzione e di facile maneggio. Si sceglie a termine di confronto, ossia come unità di misura, il coefficiente di viscosità dell'acqua che, ridotto a 0° C., è $\mu = 0{,}0000.1817$ grammi per cm.², e che scema al crescere della temperatura t (in gradi C.) come segue: [1]

per $t = 10°$,	$\mu = 0{,}0000.1335$;
20,	0,0000.1030;
30,	0,0000.0821;
40,	0,0000.0672;
50,	0,0000.0569.

Ne' bisogni della pratica, dove non occorra troppa precisione, a stimare la viscosità degli olii lubricanti basta far defluire per gravità una medesima quantità di ciascuno di essi, da un tubetto imbutiforme: la viscosità sta in ragione diretta colla durata dell'efflusso.

Per misure esatte serve il viscosimetro Pagliani, le cui indicazioni rispondono alle leggi di Poiseuille. Non è così di altri viscosimetri, dovuti al Barbey, all'Engler, al Lamanski, al Martens, ecc., che, sebbene di estesa applicazione, offrono risultati approssimati.

§ 5°. I migliori lubricanti sono gli olii minerali (di Russia e d'America) che, per la loro composizione chimica (d'idrogeno e carbonio), non producono acidi, come fanno invece gli olii ed i grassi organici. I quali, per intrinseco difetto, non sono mai perfettamente neutri, s'alterano con facilità in ambienti umidi e, a temperature alquanto elevate, saponificano aumentando di acidità con grave danno de' metalli di cui lambiscono le superficie. [2]

---

[1] La legge di decrescenza della viscosità dell'acqua coll'aumentare della temperatura, si deve a Jacopson che, per maggior comodità, la tradusse nell'espressione empirica:

$$\mu = \frac{\pi}{128132{,}82\,[1 + 0{,}0336793\,t + 0{,}0002209936\,t^2]},$$

essendo il coefficiente μ in grammi per cm.² e la temperatura t in centigradi.

[2] Fanno eccezione i prodotti organici ben raffinati, quali sarebbero ad esempio l'olio di piede di bue adoperato dagli orologiai e l'olio di pesce usato nelle macchine da cucire, ma che non convengono per grandi consumi a motivo del prezzo elevato.

Già per altra ragione si manifesta sensibile vantaggio dall' ungere con olio minerale: di fatti, in pari circostanze, ne occorre una quantità minore: e quand' anche ne occorresse eguale quantità, dura tuttavia il vantaggio, potendosi valutare, ad esempio, il costo dell' olio minerale inferiore, del 20 % almeno, a quello dell' olio d' oliva di qualità ordinaria.

Non v' ha dubbio che la scelta dell' olio più conveniente a determinata lubricazione, induce, per sua natura, una diminuzione nella forza d' attrito, e tanto più quanto maggiore è la fluidità dell' olio. Ma è pure necessario che esso abbia corpo sufficiente da non venire espulso dalle superficie scorrenti, a causa di pressioni eccessive o di velocità troppo moderate. Di qui scaturisce l' uso di una grande varietà di olii minerali atti a soddisfare a particolari condizioni; ma se s' avvicinano quelli indicati per uno stesso scopo, si riconosce loro, trascurando piccole differenze, un grado di viscosità ben definito e costante.

E la viscosità si considera appunto come la proprietà caratteristica dell' efficacia lubricante degli olii, e serve di norma sicura per riunirli e comprenderli in tre gruppi principali, cioè: *olii da fusi* dotati di buon potere adesivo e di limitata viscosità; *olii da macchine* di più o meno buona viscosità, adatti come i precedenti per lubricazione esterna; ed *olii da cilindri* che resistono alle alte temperature senza scomporsi, e valgono per lubricazione interna.

I caratteri individuali necessari a conoscersi per ciascun gruppo, si trovano consegnati nel seguente prospetto, compilato colla scorta delle ricerche del Künkler e di quelle più recenti dell' Holde:

Provenienza e qualità dell'Olio	Peso specifico a 20° C.	Temperatura (in gradi C.) a cui (in vaso aperto)		Colore che assume l'olio se		Grado di viscosità (essendo per l'acqua a 20° C = 1) a		
		congela	infiamma	attraversato dalla luce	esposto alla luce	40°	100°	150°
RUSSIA								
Tipo da fusi	0,850 ÷ 0,900	— 15° liquido	150 ÷ 165°	giallo chiaro	azzurro verdognolo	3,0 ÷ 5,2	1,6	...
Chiaro da macchine	0,900 ÷ 0,915	— 10 »	175 ÷ 200	giallo	» »	8,5 ÷ 10,0	1,8	...
Oscuro »	» »	— 10 »	150 ÷ 180	bruno	verdognolo	10,5 ÷ 12,8	2,0	...
Chiaro da cilindri .	0,905 ÷ 0,925	— 10 »	200 ÷ 215	giallo rossiccio	azzurro verdognolo	...	2,8	1,4
Oscuro » .	» »	— 8 solidifica	185 ÷ 210	bruno	verdognolo	...	3,0	1,5
AMERICA								
Tipo da fusi	0,840 ÷ 0,905	— 2° solidifica	165 ÷ 175°	giallo chiaro	verde azzurrognolo	2,8 ÷ 3,5	1,4	...
Chiaro da macchine	0,875 ÷ 0,915	zero »	180 ÷ 195	» »	» »	4,0 ÷ 6,0	1,6	...
Oscuro »	» »	+ 2 »	» »	bruno	verdognolo	6,5 ÷ 7,8	1,9	...
Chiaro da cilindri .	0,885 ÷ 0,895	+ 5 »	280 ÷ 285	bruno chiaro	»	...	4,5	1,8
Oscuro » .	» »	+ 5 »	» »	bruno	»	...	4,8	2,0

Nel corso delle suddette ricerche furono osservate diverse altre particolarità a complemento dei dati di confronto, che questo prospetto pone sott' occhio. Noi le raccoglieremo nel dedurne diverse conclusioni, che acquistano vera importanza per la pratica. Ecco qui le conclusioni a cui si accenna:

a) Il colore presenta poche varietà per tutti gli olii minerali, che si distinguono meglio per altre qualità fisiche. Gli olii (a base di nafta) di provenienza russa tramandano un odore dolcigno sgradevole, e, lasciati a lungo riposo, generano dei precipitati a fiocco, che non si verificano negli olii (a base di paraffina) di provenienza americana; i quali, perchè più raffinati, hanno maggior purezza ed omogeneità.

b) Mentre gli uni congelano (al disotto di — 10° C., o giù di lì) trasformandosi in masse chiare e trasparenti, gli altri invece, col solidificare (intorno a 0° C.) s' intorbidiscono per effetto della paraffina, che viene a separarsi.

c) La viscosità è assai superiore negli olii russi da fusi e da macchine, che ne' loro correlativi americani. Viceversa, gli olii russi da cilindri sono inferiori a quelli americani della stessa specie, non soltanto per consistenza, ma ancora pel punto più basso d' infiammabilità.

d) La viscosità diminuisce rapidamente col crescere della temperatura: essa d' ordinario si misura in rapporto alla temperatura di regime, che per gli olii da fusi e da macchine si ragguaglia a 40° C., tutto al più; e per gli olii da cilindri a 150° C. almeno. Oltre i 250° C. tale diminuzione diventa molto pronunziata, e l' olio perde quasi ogni azione lubricante.

e) A scemare l' inconveniente della eccessiva fluidità a temperature elevate, basta adoperare ciascun olio minerale in miscela con piccola dose di un olio organico (d' oliva, di colza o di sego). Ma la bontà di questa pratica è da alcuni revocata in dubbio, avvisando, che ad evitare le erosioni delle pareti metalliche, bisogna dare ai cilindri soltanto del puro idrocarburo.

f) Le miscele si adoperano talvolta nella lubricazione esterna, ma per tutt' altra ragione. È nota l' abitudine inveterata ne' macchinisti di giudicare il buon andamento di una macchina dall' emulsionare dell' unto di sostanza organica mista coll' acqua: l' emulsione che s' ingenera assume, infatti, un colore nerastro quando i cuscinetti riscaldano di soverchio. Questa eccellente qualità si estende pure agli olii minerali mischiandoli con dosi variabili (dal 10 al 20 $^0/_0$) di un olio organico, peferibilmente di colza o di ravizzone.

La viscosità di ciascuna miscela potendosi valutare, con regola abbastanza certa, in proporzione a quelle delle sue parti, conviene aver presenti gli elementi relativi agli olii organici, che eventualmente possono entrare a formarla. Di qui ben si vede l' utilità della seguente tabella:

Qualità dell'olio	Peso specifico a 20° C.	Temperatura di congelazione	Grado di viscosità (essendo per l'acqua a 20° C. = 1) a		
			40°	100°	150°
Olio di spermaceti . . .	0,875 ÷ 0,880	zero ÷ — 10°	3,0	0,8	.
» d'oliva	0,910 ÷ 0,915	» »	5,7	1,3	1,0
» di colza	» »	» »	7,5	2,0	1,5
» di piede di bue . . .	» »	» »	6,5	1,8	..
» di sesamo	0,915 ÷ 0,920	— 5° ÷ »	6,0	1,8	..
» di ricino	0,955 ÷ 0,970	» »	25,0	3,0	..
» di pesce.	0,915 ÷ 0,930	+ 5° ÷ »	5,2	1,8	..
» di sego	0,940 ÷ 0,950	+ 35 ÷ 40°	7,8	2,5	1,8

g) Quando se ne hanno gli elementi, torna sempre utile di rappresentare le vicende delle singole lubricazioni per mezzo di curve, che si costruiscono per punti (in coordinate rettangolari), prendendo per ascisse le temperature e per ordinate le corrispondenti viscosità delle sostanze untuose. Dall'andamento di dette *curve caratteristiche* si giudica l'efficacia lubricante delle sostanze medesime [1].

h) Non dobbiamo tralasciare di avvertire che, a motivo delle diversità di temperatura che succedono nell'aria ambiente, per mantenere il giusto stato di regime ne' vari contatti fra superficie sfreganti, si adoperano nell'inverno gli olii più fluidi e nell'estate i meno fluidi. E la stessa ragione convalida il minor consumo per attrito, e quindi il maggior rendimento di una macchina quando funziona in ambiente caldo: difatti, il calore dell'aria si trasmette all'olio lubricante e ne accresce la fluidità.

i) Finalmente non vanno dimenticati i caratteri speciali che rivestono gli apparecchi ungitori di ottimo modello: continuità d'alimento a stille visibili: possibilità di regolare l'efflusso, e sicurezza di funzionamento insieme alla facilità di applicazione. Un'alimentazione a circolazione continua sovrabondante, ove possa venir realizzata,

---

[1] La legge secondo cui varia il coefficiente di viscosità μ (in grammi per cm.^{2}) di una sostanza untuosa in funzione della temperatura t (in gradi C.) si traduce nella formola empirica:

$$\mu\,(a + b\,t + c\,t^2) = 1,$$

essendo a, b, c coefficienti numerici da determinare caso per caso, col metodo de' minimi quadrati. Così si trova per l'olio di colza, ad esempio: $a = 14{,}00$, $b = 5{,}29$ e $c = 5{,}07$.

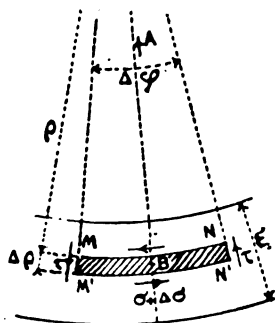
offre dei vantaggi reali non escluso quello dell'economia: poichè l'olio minerale non s'altera per l'uso e, volta per volta, filtrato o chiarificato che sia, può servire ancora rinnovato solo in parte e nella misura che si consuma.

§ 6°. Sin qui abbiamo considerata la viscosità dei lubricanti, che è in intima relazione colla forza d'attrito. Veniamo ora a caratterizzare questa forza, cioè a dedurre il suo modo di operare.

Per semplicità di concetto imaginiamo un corpo che gira su uno o più perni (di figura cilindrica) intorno ad un asse fisso orizzontale: con ciò nulla si toglie alla generalità del ragionamento, che s'estende pure ai casi in cui i perni hanno tutt'altra figura, e l'asse di rotazione è disposto verticale od inclinato.

Ciascun perno si trova separato dal suo cuscinetto mediante il fluido lubricante, che l'abbraccia sotto forma d'una fascia di tenue spessore, e che potremo concepire così ingrandita da essere idealmente suddivisa in una serie di successivi strati cilindrici concentrici infinitamente sottili. Sotto un tal punto di vista s'osserverà allora che il perno, girando intorno al suo asse, trarrà con sè il primo strato; questo, alla sua volta, trarrà il secondo strato, e così via fra i successivi strati, il moto si propagherà per azione meccanica decrescente nelle minime distanze tuttora impercettibili ai sensi.

Si supponga dunque che le particelle appartenenti a ciascuno strato si muovano circolarmente assieme, accelerando su quelle dello strato contiguo esterno e ritardando sulle altre dello strato contiguo interno. Ben si vede che un tal concetto non può aversi per rigoroso, non soddisfacendo esso all'idea che abbiamo della forza di coesione, la quale lega tutte le particelle fluide in un aggregato unico. Ma la semplicità dell'ipotesi induce ad adottarla come fondamento della teoria che prendiamo a spiegare.

§ 7°. Ogni elemento di uno strato qualsiasi è simmetrico rispetto

al piano della sua sezione media $M\,N\,M'\,N'$, come da figura. Quivi pure operano tutte le forze, epperò invece dell'intero elemento basterà con-

siderare questa sezione, compresa fra i cerchi prossimi di raggi ρ, $\rho + \Delta\rho$ e sottesa dall'angolo al centro $\Delta\varphi$. Facciasi, ciò che può essere, la lunghezza del perno eguale all'unità.

Seguendo il moto circolare dello strato, oltre alle azioni normali e alla forza centrifuga, i punti dell'arco MN sono animati dalla forza tangenziale d'attrito (che chiamerò σ) per unità lineare, mentre i punti dell'arco $M'N'$ lo sono dalla forza $\sigma + \Delta\sigma$: la prima ha per effetto di accelerare il moto dell'elemento, e l'altra di ritardarlo. Esse si compongono per differenza nella risultante di grandezza:

$$[(\sigma + \Delta\sigma)(\rho + \Delta\rho) - \sigma . \rho] . \Delta\varphi \overset{=}{\alpha} [\sigma\Delta\rho + \rho . \Delta\sigma] . \Delta\varphi ;$$

che trasferita ad agire nel baricentro B della sezione, nasce la coppia di momento

$$\sigma . \rho . \Delta\rho . \Delta\varphi ,$$

rascurando i prodotti piccoli del terz'ordine.

Per altra parte, i lati MM', NN' della figura $MM'\ NN'$ riescono sollecitati rispettivamente da A verso M, e da N verso A, essi pure sull'unità lineare, da una forza (che chiamerò τ); e siccome ciascun lato contiene $\Delta\rho$ unità lineari, ne viene l'altra risultante parziale:

$$2\tau . \Delta\rho . \mathrm{sen}\frac{\Delta\varphi}{2} \overset{=}{\alpha} \tau . \Delta\rho . \Delta, \varphi ,$$

applicata nel centro A e parallela alla prima, che potremo trasportare al baricentro B coll'aggiunta della coppia di momento

$$-\tau\rho . \Delta\rho . \Delta\varphi .$$

Ora egli è palese che, per la uniformità del moto circolare progressivo, gli effetti delle due risultanti parziali e delle due coppie si devono neutralizzare a vicenda; onde si avrà:

$$\sigma . \Delta\rho + \rho . \Delta\sigma + \tau . \Delta\rho = 0 \qquad \sigma = \tau ;$$

e quindi

$$\rho . \Delta\sigma = -2 . \sigma . \Delta\rho .$$

Di qui si discende subito all'equazione differenziale di condizione del moto uniforme dello strato di raggio ρ:

$$\rho . d\sigma = -2 . \sigma\, d\rho .$$

Separando le variabili ed integrando sarà:

$$\sigma = \frac{a}{\rho^2} ,$$

dove a rappresenta la costante d'integrazione.

V'è di più: poichè se si chiama ω la velocità angolare e u la velocità lineare dello strato, ambedue variabili col raggio ρ, abbiamo per la legge newtoniana (§ 2°):

$$\sigma = \mu . \rho \frac{d\omega}{d\rho};$$

onde l'equazione precedente diviene:

$$\frac{d\omega}{d\rho} = -\frac{a}{\mu \rho^3}.$$

e l'espressione dell'attrito interno

$$\sigma = -\frac{a}{\rho^2}.$$

Riesce poi per integrazione:

$$\omega = \frac{a}{2\mu\rho^2} + b,$$

che si presenta anche come segue:

$$\frac{u}{\rho} = \frac{a}{2\mu\rho^2} + b.$$

§ 8°. Per determinare le costanti a, b s'avverta ai due strati fluidi in contatto colle pareti solide. Siano: r il raggio e v la velocità periferica del perno; ε lo spessore del lubricante.

Il perno trae seco il primo strato con la forza d'adesione che accelera il moto della massa fluida, e che, ragguagliata all'unità di superficie, ha per misura:

$$\lambda . \left[v - \left(\frac{a}{2\mu r} + b r \right) \right]:$$

l'ultimo strato scorre sul cuscinetto (supposto fisso), e ad esso si oppone l'altra forza d'adesione che rallenta il moto:

$$-\lambda' \left[\frac{a}{2\mu (r+\varepsilon)} + b (r+\varepsilon) \right],$$

essendo λ e λ' due coefficienti di proporzionalità.

Alla forza acceleratrice resiste l'attrito nella quantità $-\frac{a}{r^2}$, mentre l'altra quantità d'attrito $\frac{a}{(r+\varepsilon)^2}$ provoca e vince la forza ritardatrice. Si avranno dunque le equazioni di condizione:

$$\frac{a}{r^2} \left[\frac{1}{2\mu} + \frac{1}{\lambda r} \right] + b = \frac{v}{r},$$

$$\frac{a}{r.(r+2\varepsilon)} . \left[\frac{1}{2\mu} - \frac{1}{\lambda'.(r+\varepsilon)} \right] + b = 0.$$

Da cui si ricava:

$$a = \frac{r(r+2\varepsilon).r}{\frac{\varepsilon}{\mu} + \frac{1}{\lambda}.\frac{r+2\varepsilon}{r} + \frac{1}{\lambda'}.\frac{r}{r+\varepsilon}},$$

$$b = \frac{\left[\frac{1}{\lambda'(r+\varepsilon)} - \frac{1}{2\mu}\right].r}{\frac{\varepsilon}{\mu} + \frac{1}{\lambda}.\frac{r+2\varepsilon}{r} + \frac{1}{\lambda'}.\frac{r}{r+\varepsilon}};$$

e sotto una forma alquanto più semplice, poichè ε è piccolissimo in confronto di r:

$$a = \frac{r^2\,r}{\frac{\varepsilon}{\mu} + \frac{1}{\lambda} + \frac{1}{\lambda'}} \qquad b = \frac{\left[\frac{1}{\lambda' r} - \frac{1}{2\mu}\right].r}{\frac{\varepsilon}{\mu} + \frac{1}{\lambda} + \frac{1}{\lambda'}}.$$

§ 9°. Valutate così le costanti d'integrazione, si deduce subito la grandezza (che chiamerò S), della forza d'attrito, considerata nella sua totalità su tutta l'estensione del perno (di superficie Ω). Abbiamo infatti:

$$S = \frac{a}{r^2}.\Omega,$$

e sostituendo ad a il suo valore

$$S = \mu.\frac{\Omega.r}{\varepsilon + \frac{\mu}{\lambda} + \frac{\mu}{\lambda'}}$$

che è la formola stabilita dal generale Petroff con diversa maniera di procedere, e appunto conosciuta sotto il nome di lui.[1] Essa, nel caratterizzare la resistenza d'attrito, permette di discendere con raziocini matematici a tutte le conclusioni riguardo agli effetti di questa forza.

I casi estremi in cui l'*attrito esterno* riesce molto grande o molto piccolo in confronto dell'*attrito interno*, meritano singolare avvertenza. Nel primo caso, il binomio $\frac{\mu}{\lambda} + \frac{\mu}{\lambda'}$ appare trascurabile di fronte allo spessore ε: onde:

$$S = \mu\,\frac{\Omega\,r}{\varepsilon}.$$

---

[1] *Nuova teoria dell'attrito* (Pietroburgo, 1883). Questa celebre Memoria trovasi quasi integralmente riprodotta nel lavoro del prof. MASI, *Ricerche teorico-sperimentali sull'attrito* (Bologna, 1897).

Il contrario succede nel secondo caso, dove si ha invece:

$$S = \frac{\lambda . \lambda'}{\lambda + \lambda'} . \Omega\, v;$$

e se perno e cuscinetto sono della stessa sostanza

$$S = \frac{\lambda}{2} . \Omega\, v.$$

§ 10°. Per comporre la formola generale sotto un aspetto acconcio alle applicazioni, conviene in primo luogo notare che il fluido lubricante tanto più s'assottiglia, quanto più la compressione che lo sollecita è grande ed il moto è lento. Onde sembra abbastanza certo che il suo spessore ε cresca in ragione inversa di una certa funzione $\frac{p^m}{\psi(v)}$ della pressione specifica (di grandezza p) trasmessa al cuscinetto e della velocità v alla periferia del perno.

In secondo luogo sembra pure plausibile, almeno noi così crediamo, il supporre che i rapporti fra i coefficienti d'attrito esterno λ, λ' a quello d'attrito interno μ, crescano in via approssimata e sensibilmente ambedue in ragione diretta della stessa funzione $\frac{p^m}{\psi(v)}$.

In complesso, vere entrambe le ipotesi, può dunque farsi in tutti i casi:

$$\varepsilon + \frac{\mu}{\lambda} + \frac{\mu}{\lambda'} = \frac{\psi(v)}{k . p^m};$$

essendo k un fattore empirico da determinare, che varia con la natura e la levigatezza delle superficie a contatto. Ed a conciliare l'accordo fra i risultati della teoria e la media dei risultati dell'osservazione e dell'esperienza, devesi poi porre:

$$\frac{p^m}{\psi(v)} = \frac{\sqrt{p}}{\sqrt{v(1+v)}}.$$

Ne consegue come misura della resistenza d'attrito:

$$S = k . \frac{\mu}{\sqrt{p}} . \sqrt{\frac{v}{1+v}} . p\, \Omega.$$

D'altra parte, la pressione totale (d'intensità P) che grava su tutta l'estensione Ω del contatto, si diffonde ed opera uniformemente ripartita. E se riteniamo che l'estensione Ω corrisponda all'angolo al centro d'ampiezza $2\,\alpha$ e all'arco circolare sotteso dalla corda di lunghezza $2\,r . \operatorname{sen} \alpha$, sarà:

$$p = \frac{P}{\Omega} . \frac{\alpha}{\operatorname{sen} \alpha}.$$

e quindi

$$S = k.\frac{\mu}{\sqrt{p}}.\sqrt{\frac{r}{1+r}}.\frac{\alpha}{\operatorname{sen}\alpha}.P.$$

Ma chiamando, come sempre, f il coefficiente *d'attrito totale o cinetico*, abbiamo anche: $S = f\,P$; epperò dal confronto deriva:

$$f = k.\frac{\mu}{\sqrt{p}}.\sqrt{\frac{r}{1+r}}.\frac{\alpha}{\operatorname{sen}\alpha}.$$

Così, se il contatto si limita ad un piccolissimo arco:

$$f = k.\frac{\mu}{\sqrt{p}}.\sqrt{\frac{r}{1+r}};$$

invece, se il contatto s'estende su mezzo cerchio:

$$f = \frac{\pi}{2}.k.\frac{\mu}{\sqrt{p}}.\sqrt{\frac{r}{1+r}}.$$

§ 11°. Quest'espressione del coefficiente d'attrito poggia sull'ipotesi, che sembra ben sicura pei cuscinetti nuovi, della pressione specifica costante. Ma lo stesso non vuol dirsi pei cuscinetti logori, dove val meglio seguire l'altra ipotesi della pressione variabile in proporzione della distanza di ogni punto dell'arco dalla corda che lo sottende. Cosicchè valutata allora la pressione specifica *media* p su tutta l'estensione Ω del contatto, s'ottiene:

$$\frac{p\,\Omega}{P} = 2.\frac{\operatorname{sen}\alpha - \alpha.\cos\alpha}{\alpha - \operatorname{sen}\alpha.\cos\alpha};$$

la quale relazione, nel caso particolare di $\alpha = \frac{\pi}{2}$, diventa:

$$\frac{p\,\Omega}{P} = \frac{4}{\pi}.$$

Sostituendo riesce quindi il coefficiente d'attrito nel suo valor medio:

$$f = \frac{4}{\pi}.k\frac{\mu}{\sqrt{p}}.\sqrt{\frac{r}{1+r}};$$

epperò, passando dai cuscinetti nuovi ai logori, questo coefficiente scema nel rapporto di $8:\pi^2$, cioè dei $^4/_5$.

§ 12°. Già fin da quando la teorica sull'attrito era nel suo nascere, Coulomb e Morin, senza parlare di altri, nell'adottare le leggi secondo

le quali, in pari circostanze del contatto, il coefficiente f sarebbe stato un numero costante nelle diverse velocità e pressioni, lo fecero con prudenti riserve. Ed invero, il Coulomb non le stabilì in modo positivo: ed il Morin, che ha creduto di poterle assumere con minori dubbi del Coulomb, fece però l'eccezione di restringerle entro i limiti di velocità fino allora sperimentate.

Ma in seguito, di mano in mano che nuovi mezzi di ricerca, di maggior perfezione, s'estesero a fatti sempre più generali, è stato possibile dedurne leggi più complete, che riassunte nella formola precedente, passiamo ad enunciare nella loro semplicità.

Quando la lubricazione è mantenuta con buona sostanza untuosa di sufficiente consistenza da non essere espulsa, allora il coefficiente d'attrito cinetico, oltre che dipendere dalla qualità delle superficie sfreganti, può ritenersi, trascurando piccole differenze:

a) *direttamente proporzionale alla viscosità del lubricante e alla radice quadrata del rapporto di velocità* $\frac{v}{1+v}$;

b) *inversamente proporzionale alla radice quadrata della pressione specifica.*

A convalidare queste leggi servono abbastanza bene le sperienze posteriori a Morin, dovute principalmente a Hirn [1] e a Thurston [2], e riprese di poi, con maggior larghezza di vedute, da Petroff. Se non che, fra le due serie di sperienze eseguite con diverso processo, si notano delle piccole divergenze circa l'influenza della velocità: poichè mentre, secondo Hirn, il coefficiente f cresce più, al contrario, secondo Thurston, cresce meno di quel che non fa la radice quadrata del rapporto $\frac{v}{1+v}$.

E sebbene si presuma che tali divergenze nascano dalle difficoltà di separare, ne' varî apparati e metodi di ricerca, la resistenza d'attrito da quella dell'aria ambiente, tuttavia questa legge vuolsi assumere soltanto come probabile misura della media fra i risultati ottenuti.

Invece le altre leggi, che riflettono la viscosità del lubricante e la pressione specifica, sono pienamente conformi alle suddette sperienze, che ne rendono manifesta la loro verità non ostante le anomalie rilevate da Kirchweger [3]. Ma i risultati di questo ultimo non comportano molta precisione: per poco che egli avesse avvertito alla maggior fluidità che acquista il lubricante coll'aumentare della temperatura, non sarebbe incorso nelle irregolarità che lo condussero a revocare in dubbio le conclusioni di Hirn, al quale spetta il merito d'essere stato il primo a tracciare la via per cui s'è raggiunto il compimento di un'importante teoria.

---

[1] *Bulletin de la Société industrielle* (Mulhouse, 1855).
[2] *Friction and lubrication* (New York, 1886).
[3] *Mittheilungen des Gewerbe* (Hannover 1862).

Per altro, mentre Hirn, coll'adoperare la sua *bilancia dinamometrica*, ha dovuto limitare alquanto le condizioni delle sperienze, Thurston invece, col *tribometro a pendolo* da lui imaginato, ha potuto estenderle a condizioni maggiormente variate di velocità, di pressione e di temperatura. Ed il tribometro di Thurston, modificato in alcuni particolari da Goodmann, è tuttora quanto di meglio possa desiderarsi come apparecchio di saggio degli olii lubricanti.

Ben è vero però che, in quest'ultimi anni, s'è cercato di sostituirlo con altri apparecchi speculativi di costruzione più semplice, basati sul principio, già applicato da Deprez [1], di valutare l'attrito dalla durata dell'estinzione del moto di una massa rotante; ma i risultati che se ne ottengono non sembrano troppo sicuri, poichè su di essi v'influisce pure la resistenza dell'aria.

§ 13°. Il valore assoluto della viscosità di ogni olio lubricante risulta dal prodotto di due fattori che rappresentano: l'uno la viscosità dell'acqua (a 20° C.) e l'altro la viscosità specifica dell'olio secondo le tabelle del § 5°. Ma nulla vieta d'involgere nel coefficiente di proporzionalità k il primo fattore; allora il secondo fattore coincide col simbolo μ, siccome d'ora in poi supporremo.

A facilitare i calcoli, se inoltre si pone $k\frac{\pi}{2} = K$, sarà pe' cuscinetti nuovi:

$$f = K.\ \frac{\mu}{\sqrt{p}}.\ \sqrt{\frac{v}{1+v}}.$$

dove, se valutiamo la velocità v e la pressione p rispettivamente in metri ed in kg. a cm.², può sempre assumersi $K = 0{,}0072$, come i dati probabili dell'esperienza ci portano a credere. E ciò ben inteso quando si provveda ad un sistema razionale di lubricazione, con olio d'opportuna consistenza e rinnovato per azione continua.

Così avviene in tutti i casi ne' perni di ferro o d'acciaio girevoli entro cuscinetti di ghisa o di bronzo, con o senza rivestimento di metallo bianco, oppure entro cuscinetti di legno duro sommersi nell'acqua. Il metallo bianco, detto anche *di antifrizione*, che per la sua plasticità serve a meglio ripartire la pressione, conviene specialmente ai perni veloci, i quali, d'eccessiva lunghezza, risentono in grado maggiore i difetti d'aggiustaggio e di forma.

S'ottiene gran vantaggio coll'uso di cuscinetti a sfere e rulli di acciaio. La sostituzione dell'attrito volvente a quello radente, scema ivi il valore numerico di K dei $^2/_3$ almeno; il vantaggio è ancora più sensibile nel primo distacco.

§ 14°. La velocità v del perno, la pressione specifica p sostenuta dal cuscinetto ed il grado di viscosità μ dell'olio lubricante costitui-

[1] *Comptes rendus* (novembre 1884).

scono i tre elementi dell'attrito. Fra questi elementi, i primi due devono esser dati, ed in relazione ad essi si sceglie poi il terzo; ma tale relazione rimane subordinata ad una certa arbitrarietà, per circoscrivere la quale basta avvicinare i limiti entro cui si contiene questo terzo elemento.

Giova quindi considerare separatamente i casi che assai di frequente occorrono in pratica, e che possono ridursi a quattro veramente distinti, cioè:

1° *Grandi velocità e piccole pressioni.* — Nel caso di alberi che circolano con migliaia di giri al minuto primo, convengono olii speciali molto fluidi e dotati di buon potere adesivo. L'acqua stessa può talvolta servire da lubricante in circostanze eccezionali; ma non appena la pressione si facesse soverchia, l'acqua verrebbe espulsa lasciando le superficie sfreganti a contatto immediato; e l'attrito, quasi nullo in principio, ben tosto diverrebbe notevole.

Ne' filatoi, nelle ruote-turbine idrauliche, nelle turbine a vapore e, in generale, in tutte le macchine rotative molto celeri, per ungere i cuscinetti s'adopera l'olio solare, il più fluido fra tutti gli olii da fusi. Ecco, a mo' d'esempio, gli elementi che valgono a calcolare l'attrito d'una ruota Pelton: r = m. 1,70, p = kg. 0,85 e $\mu = 3$. Sostituendoli nella formola, si ricava il coefficiente $f = 0{,}0183$.

Questi altri elementi si riferiscono alla turbina Laval, che col suo albero flessibile (per piccole unità) compie da 25 a 30 mila giri al minuto: r = m. 15, p = kg. 0,5 e $\mu = 3$. Vi corrisponde il valore di $f = 0{,}0295$. Allo stesso modo si ottiene per il meccanismo a vite perpetua de' piccoli motori elettrici e per altre trasmissioni leggiere: $f = 0{,}035 \div 0{,}045$.

2° *Grandi velocità e medie pressioni.* — Gli olii da fusi di maggiore consistenza e gli olii chiari da macchine nelle loro varie gradazioni di viscosità, servono per ungere le dinamo ed i relativi motori, le pompe ed i ventilatori centrifughi, le macchine veloci a stantuffo, le trasmissioni delle officine, ecc., che gravano sui cuscinetti di sostegno con pressioni moderate. Non v'ha dubbio che, adoperati a stillamento continuo, in sostituzione dell'olio d'oliva, essi hanno reso possibile il raggiungere i più alti rendimenti.

E così dev'essere, poichè supposto, ad esempio, per una dinamo: r = m. 1,50, p = kg. 6,80 e $\mu = 5{,}2$; si trova $f = 0{,}0112$. Similmente per una *compound* a vapore, essendo dati: r = m. 0,87, p = kg. 20,25 e $\mu = 8{,}5$, riesce $f = 0{,}0093$.

3° *Grandi e medie velocità e grandi pressioni.* — A motivo delle diverse condizioni di funzionamento, le macchine, nella loro moltiplicità, richiedono olii lubricanti dotati di una viscosità ancora superiore a quella testè considerata. La massima viscosità, però, necessita quando la pressione specifica è grave e l'ampiezza del contatto piccola; essa s'impone particolarmente: nelle guide di macchine assoggettate ad

urti, nelle articolazioni di macchine marine e di locomotive, nonchè nelle sale montate de' veicoli ferroviari. E giusta i dati d'uso pratico, gli olii di forte coesione permettono di spingere la pressione specifica a $p =$ kg. 50 per cm.,[2] da ritenersi per la più elevata quando le superficie si toccano sempre sullo stesso arco del loro profilo: ed a $p =$ kg. 100 quando invece, come nei bottoni delle manovelle, il contatto si porta alternativamente su archi opposti. Anzi, non mancano esempi dove il valore di p raggiunge 125 e perfino 150 kg.

Di qui si può prender norma per valutare, ad un dipresso, il coefficiente d'attrito nelle sue condizioni più favorevoli. Ed a concretare le idee: se scegliamo prima $v =$ m. 0,85, $p =$ kg. 50 e $\mu = 10{,}5$: poi $v =$ m. 0,85, $p =$ kg. 125 e $\mu = 12{,}8$, si ha ordinatamente $f = 0{,}00723$ e $f = 0{,}00568$; risultati conformi alle esperienze di Petroff, allo stesso modo che quelli riportati sopra, lo sono colle esperienze di Hirn e di Thurston.

4° *Piccole velocità e grandi pressioni.* — Il prefisso grado di viscosità di un olio o di altra sostanza untuosa dipende necessariamente dalla temperatura, la quale, elevatasi a 40° C. o giù di lì, resta costante, mentre il moto procede regolare e continuo. Ma ciò non succede nelle macchine a mano d'uomo, dove l'azione motrice è lenta e viene spesso interrotta da brevi intervalli di riposo. Onde si spiega il perchè le superficie sfreganti, in questo caso si mantengono fredde, a malgrado di elevate pressioni specifiche; ed il perchè il grado di viscosità dell'unto non discende al valore che comporta la suddetta temperatura, quella che fu presa a base degli assunti principi della teoria esposta.

Pertanto a scanso d'ambiguità e per non prendere equivoco nella misura dell'attrito, val meglio, ora, riandare alle classiche sperienze di Morin, che offrono le più sicure notizie in riguardo. Anzi, i numeri suggeriti da Morin s'applicano anche in casi di alberi con *perni dormienti*, e ne' quali la formola teorica cade certamente in difetto.

Ecco i numeri di cui parliamo: se trattasi di spalmatura continua (d'olio di coesione, oppure di sego o di grasso), $f = 0{,}054$; se di spalmatura usuale ad intervalli, $f = 0{,}075$. Quando poi l'unto non si rinnova, purchè nel contatto rimanga alcun poco d'untuosità, si ha, tutto al più, $f = 0{,}15$. E il valor massimo $f = 0{,}18$, si raggiunge solo allorchè le superficie sono asciutte.

§ 15°. Tornando alle considerazioni dei §§ 7°, 8° e 9°, esse sussistono inalterate anche quando s'allontana a distanza infinita l'asse comune delle due superficie cilindriche, che così degenerano in superficie piane. Per questo caso particolare, di un corpo che scivola radendo un piano, a misurare l'attrito, serve dunque tuttora la stessa formola del § 13°; soltanto il valore del fattore numerico si riduce nel rapporto $^2/_\pi$, epperò diventa, per contatti fra metalli abbondantemente lubricati: $K = 0{,}00458$.

E la formola conduce a risultati tali da indurci a credere non del tutto esatta un'osservazione fatta dal colonnello Conti nel corso delle sue sperienze. [1] Adoperando abbondante quantità d'olio, egli trovò che con declivio anche minimo del piano inclinato da lui impiegato, il corpo che vi poggiava su tendeva sempre a scendere. Ma per misurare inclinazioni minime, gli sarebbero occorsi apparecchi di tale precisione da leggere le impercettibili frazioni del grado, e, senza, non pertanto, riescire ad evitare che cause accidentali ed estranee ne mascherassero l'esattezza.

Tuttavia l'osservazione del Conti ci conferma che il coefficiente d'attrito, se non nullo, deve essere un numero piccolissimo. Così, infatti, lo si trova; poichè se s'assume v = m. 0,5 ÷ 1,5 p = kg. 1,5 e $\mu = 5,2$, la formola somministra: $f = 0,01122 \div 0,01506$, ed a cui corrisponde l'angolo d'attrito $\varphi = 0°,, 38',, 35'' \div 0°,, 51',, 45''$, che, per la sua piccolezza, sarebbe stato assai difficile di valutare a mezzo di sperienze. Quando le superficie sono leggermente untuose, l'attrito si fa, naturalmente, maggiore; e di tanto che nell'ipotesi di v = m. 0,5 ÷ 1,0 ÷ 1,5 ÷ 2,0 e di p = kg. 1,5, il coefficiente sale ordinatamente a $f = 0,088 \div 0,110 \div 0,122 \div 0,128$.

Ben è vero che non tutti questi numeri s'accordano con altri osservati dal Conti in circostanze analoghe di velocità e di pressione. Ma egli sarà, certo, incorso in qualche irregolarità, avendo trascurata la viscosità dell'unto, non identica, forse, in tutte le sue consecutive sperienze. Anzi, questa stessa ragione induce anche nel dubbio se sia conveniente, almeno ne' casi dove interviene untuosità, di modificare le leggi sull'attrito, specie in relazione alla velocità, appunto come ha creduto il Conti seguendo pochi e malsicuri elementi.

§ 16°. Che col crescere della velocità, l'attrito di scorrimento cresca fino a raggiungere un massimo, e quindi diminuisca, come confermano pure le esperienze del Sella, [2] può valere per le superficie asciutte, dove riesce anche indipendentemente dalla pressione specifica. Secondo il Sella, l'attrito massimo sarebbe raggiunto con la velocità di mezzo metro; secondo il Conti, con velocità comprese fra uno e due metri. Tale accrescimento, però, succederebbe nelle proporzioni già avvertite e messe in prudente riserbo dal Coulomb, e che sono sempre trascurabili nell'uso pratico. Quivi, infatti, d'ordinario, si ritiene che, quando il moto è lento, l'attrito radente a secco sia sensibilmente costante; e che varii solo quando il moto è celere, diminuendo allora col crescere della velocità.

Ciò si spiega osservando: che le superficie scorrenti, sebbene appaiano unite e lisce, presentano, tuttavia, innumerevoli asperità, fra le quali s'interpone l'aria. Il sottilissimo strato aereo che si forma,

---

[1] *Atti della R. Accademia dei Lincei* (dicembre 1874).
[2] *Atti dell'Accademia delle scienze di Torino* (aprile 1861).

sfugge fra l'una e l'altra superficie se il moto è lento: al contrario, si mantiene ne' minimi interstizi e fa le veci di fluido lubricante, mano a mano che, coll'accelerarsi del moto, acquista quell'opportuna consistenza di cui non sapremmo mai assegnare il limite, perchè appunto mai cessa di accrescere coll'aumentare della velocità.

Ecco dunque manifesto che, quanto più celere è il moto, tanto meglio le superficie riescono come lubricate dallo strato d'aria, e per conseguenza la resistenza d'attrito sempre più diminuisce. Ma, per quanto l'attrito a secco possa anche raggiungere il suo minimo valore, non potrà mai discendere a quello che nasce fra superficie effettivamente lubricate da sostanza untuosa; nel qual caso, come abbiamo visto, cresce con la velocità.

Gl'ingegneri Poirée e Bochet [2] e, più tardi, il capitano Douglas Galton, [3] con le loro sperienze sulla frenatura dei convogli ferroviari, hanno sparsa molta luce sull'argomento.

Le sperienze di Galton, più complete e concludenti, sono di due maniere. Per le prime, si misura l'attrito fra le ruote ed i ceppi del freno, traducendone il coefficiente nella legge lineare:

$$f = 0{,}330 - 0{,}0106.\ v,$$

in termini della velocità v in metri al secondo.

Per le seconde, si misura l'attrito fra ruote e rotaie, ed i risultati si accordano assai fedelmente con la legge iperbolica:

$$f = 0{,}25.\ \frac{1 + 0{,}1.\ v}{1 + 0{,}6.\ v}.$$

Ad avvalorare, con opportuni confronti, l'approssimazione di queste due formole empiriche, conviene aggiungere il seguente prospetto:

Velocità		Coefficiente d'attrito fra ruote e			
		ceppi del freno		rotaie	
in chilometri all'ora	in metri al secondo	calcolato	osservato	calcolato	osservato
8	2,2	0,307	0,320	0,132	...
16	4,4	0,284	0,300	0,100	0.110
24	6,6	0,260	...	0,083	0,087
32	8,8	0,236	0.210	0,075	...
40	11,0	0,213	...	0,070	0,080
48	13,2	0,190	0,184	0,065	...
64	17,6	0,143	0,134	0,060	0,057
72	19,8	0,120	...	0,058	0,051
80	22,2	0,097	0,100	0,055	0,045
96	26,4	0,060	0,062	...	...

[1] *Comptes rendus* (dicembre 1860).
[2] *Engineering* (agosto 1878).

Scorgesi da questo prospetto, che l'attrito fra le ruote e i ceppi vale più del doppio di quello fra ruote e rotaie, dove, infatti, a diminuirlo, oltre a concorrere il sottilissimo strato d'aria, s'aggiunge anche un'altra causa. A spiegare la quale, nel suo aspetto meccanico, bisogna osservare che quando le ruote scivolano sulle rotaie (con la velocità r) le asperità delle prime penetrano negli interstizi delle altre, e viceversa. Al moto di scorrimento che avviene, s'oppongono queste asperità, originando così un impercettibile allontanamento e successivo avvicinamento delle ruote sulle rotaie, alla stessa maniera di una lima mobile su un'altra, e le cui punte ora toccassero le punte, ora occupassero i vani della lima compagna.

E siccome, per effetto della velocità preconcepita r e sotto l'azione della gravità, le punte della lima mobile (imagine delle ruote), col vibrare sulle punte della lima fissa (imagine delle rotaie), descriverebbero degli archetti elementari di figura parabolica, e tanto più aperti quanto maggiore è la velocità r, così si comprende come, al crescere di questa, la penetrazione delle ruote nelle rotaie andrà vie più diminuendo; e come, anche per questa causa, l'attrito deve riuscire sempre più piccolo, quale in effetto lo troviamo.

Ad ottenere il miglior vantaggio dal freno, devesi, pertanto, evitare d'inchiodare le ruote, lasciandole piuttosto scivolare sui ceppi; ed all'uopo, bisogna moderare la pressione da essi esercitata, in guisa che la forza frenante sia mantenuta, in intensità, sempre leggermente inferiore all'aderenza, che provoca il moto di sviluppo delle ruote sulle rotaie.

Ing. ERNESTO CAVALLI
Prof. ord. nella R. Scuola d'appl. in Napoli.

L'educazione degli ufficiali nella marina giapponese

> Se ognuno di voi si trattiene in disparte nell'inazione e nel silenzio, a guardare come vanno le cose, salvo poi a lamentarsi quando esse vanno male, rinunciate pure alla speranza che vadano meglio; e, sotto il peso dei mali, che non spariranno, non incolpate che voi stessi, la vostra noncuranza, la vostra indolenza, il vostro egoismo.
>
> LAMENNAIS.

> Lo scopo della critica è di riconoscere la verità, non di assumere le funzioni di un giudice.
>
> CLAUSEWITZ - Vol. VIII - 94.

Quando i Giapponesi ed i Russi romperanno il silenzio che giudiziosamente si sono imposti sui mezzi impiegati nelle varie operazioni navali e sui risultati conseguiti, ed allorchè i varii *attachés* navali e militari potranno comunicare quanto hanno veduto e raccolto, la nostra professione se ne avvantaggerà grandemente nella preparazione alla guerra, nell'organica ed in ogni altra branca dell'arte militare.

Fin d'ora però si può ritrarre qualche insegnamento circa i mezzi migliori da impiegarsi per educare gli ufficiali, analizzando quelli usati dai Giapponesi, il cui alto rendimento è ii miglior indice della bontà del sistema. Trascurerò di proposito i sistemi russi, che sembra abbiano dato cattivi risultati perchè prepararono gli ufficiali in modo tale che, se anche ben diretti, avrebbero dato nel campo tattico risultati inferiori ai loro rivali. Che ciò non sia una semplice affermazione è noto agli ufficiali che si trovarono nell'Estremo Oriente nel periodo compreso fra la sostituzione dello Skrydloff al comando della squadra russa e lo scoppio della guerra.

Dopo il trattato di Shimonosaki, i Giapponesi si posero a lavorare febbrilmente per vendicare l'umiliazione patita, e passo passo costruirono navi, porti, fortificazioni, fondarono scuole ed istituzioni scientifiche preparandosi gradualmente alla guerra. Nel marzo del 1903 la loro squadra, completata coll'*Asama* ed il *Takasago* reduci dalle feste per l'incoronazione di Re Edoardo, era riunita a Kobe con gli stessi ufficiali, comandanti ed ammiragli coi quali è presentemente, e da quel mese, sino al febbraio 1904, nelle mani dell'ammiraglio Togo si temprò con continue e logiche esercitazioni senza riposare mai.

Rammento che allora, assieme ad ufficiali di altre nazioni, si canzonava volentieri la straordinaria cura che i Giapponesi ponevano nell'imitare gli stranieri anche nelle minuzie dell'etichetta internazionale, e, non potendo trovare nulla a ridire nè sui loro bastimenti, nè sui loro equipaggi, si diceva ch'essi avevano copiata ogni cosa, che a nulla valeva fare inappuntabilmente gli esercizi poichè non sapevano manovrare, e che nelle ordinarie evoluzioni tenevano le navi molto distanziate per tema d'investirsi.

I Russi inviavano continuamente navi e *destroyers*, ma sembravano faticare tanto durante il viaggio che, appena arrivati a Port Arthur, non se ne muovevano più, essendo andati durante il 1903 una sola volta a Wladivostock per ritornare tosto alla base nel Petchili. Qualche nave andò a Chemulpo, i quattro incrociatori di Wladivostok andarono ad Hakodate, l'*Askold* fu a Kobe, ma ciò apparisce ben poca cosa in paragone di quanto faceva la marina giapponese.

Essa teneva una divisione armata pel corso di perfezionamento dei *midshipmen*, composta del *Matsushima, Itsushima, Hashidate*, e la mandò in Australia; una divisione (*Takachiho, Chiyoda* e cannoniere) nel Petchili; un'altra, composta di tre incrociatori, in Corea; una quarta, di tre incrociatori, con gli allievi macchinisti, incrociante fra il Giappone e la Formosa, ed infine, oltre alle navi addette ad Etajima ed a quelle occupate nell'idrografia, tutte le corazzate, gli incrociatori corazzati ed i siluranti riuniti ed in continuo movimento.

I Giapponesi si erano resi ben conto che le lunghe permanenze nei porti fanno prendere delle abitudini d'ozio e deprimono lo spirito. « Si parla di sciupare cannoni e caldaie, ma noi dobbiamo pensare quanto l'amore della nostra tranquillità influenza il giudizio su questa questione e quanto

facilmente troviamo delle ragioni per fare ciò che è comodo e piacevole ». [1]

E prima di procedere oltre, è bene osservare che i Giapponesi hanno sempre cercato di tenere due o più bastimenti uniti non lasciando che qualche cannoniera o nave minore isolati; ottima dis osizione, poichè mantiene negli ufficiali l'abitudine di navigare in squadra e negli equipaggi tiene desto lo spirito d'emulazione e l'abitudine delle intercomunicazioni, della mutua assistenza e degli esercizi di insieme.

Premetto che non ho l'intenzione di fare uno studio critico sulla preparazione alla guerra dei due avversari, ma solo di attirare l'attenzione dei miei camerati sui mezzi di istruzione e di educazione che i Giapponesi hanno impiegati per ottenere risultati così brillanti.

Nel contempo esprimerò alcune idee che, per vero, non hanno il merito della novità essendo state discusse parecchie volte nei quadrati ed a terra, e che molti colleghi rammenteranno. ma, che appunto per ciò, possono essere ritenute come l'esponente dei desiderata di un certo numero d'ufficiali. Forse queste idee potranno essere prese in considerazione anche più in alto, là dove è difficile conoscere gli umori della gente che naviga. ed in questo pensiero sono confortato dall'opinione di un'alta autorità navale: [2] « ognuno dell'ammiragliato è così affaccendato che tutte le idee di riforma devono venire dal di fuori ».

Anche agli osservatori non professionali e meno addentro alla vita di bordo fa impressione la sproporzione esistente fra i progressi che ha fatto il materiale e quelli del personale che lo maneggia.

Questa sproporzione esiste perchè al miglioramento delle armi e delle navi hanno lavorato le più elette menti del mondo e si sono applicate le scoperte di ogni ramo della scienza. mentre nessun grande educatore è stato chiamato a riformare l'istruzione del personale, nè si è tenuto conto dei nuovi e più perfetti metodi di educazione già impiegati con successo nei Politecnici e nelle Università. Oltre a ciò, l'amore del passato

---

[1] H. C. TAYLOR. Rear Admiral of the Fleet — *Proceedings of the U. S. U. I.*

[2] Sir John Hopkins, ex Lord dell'Ammiragliato e Controller of the Navy, dice: « .... everyone at the Admirality is so busy that all reforms must come outside Whitehall. (*Engineering* 21 dicembre 1900).

e la riluttanza comune a tutte le professioni di riconoscersi inferiori al loro còmpito, influiscono potentemente a mantenere lo *statu quo*.

« Vi sono alcune cose in tutte le Marine, così evidentemente sbagliate e così assurde, che nessuno le può difendere, eppure esse tirano avanti di anno in anno, di Ministero in Ministero, fiorenti oggigiorno come cinquant'anni or sono, *come se la Marina fosse un giocattolo per la nazione, una cosa di parata, una cosa utile ad assorbire una soprabbondanza di danaro,* e non un'arma sulla cui efficienza noi dovremo contare quando sarà necessario e la cui prova si farà sotto l'impero di circostanze che sono lungi dall'essere impossibili, se pure improbabili ». [1]

Dopo lungo tempestare di giornali tecnici e politici, le varie Potenze marittime hanno finito per riconoscere che un ufficiale di marina, per essere efficiente, deve avere un'educazione scientifica e pratica più accurata. Come nell'èra degli alberi e delle vele nessun ufficiale di marina poteva dirsi tale senza la conoscenza tecnica del metodo di propulsione della nave, così ora, nell'èra delle macchine, l'ufficiale di marina deve avere una conoscenza tecnica del meccanismo che muove il suo bastimento.

« Tale conoscenza è difficile a raggiungersi: per essa occorrono anni di studio, e, ciò che è meno gradito, una considerevole quantità di lavoro manuale, intorno al quale non è stata raccolta alcuna tradizione eroica come intorno alle artiglierie. L'ufficiale di marina deve persuadersi che, oltre all'eroismo, da lui si richiede qualche altra cosa ». [2]

Non è ancora abbastanza riconosciuto che la mente e l'istruzione sono fattori più potenti della *routine* che si svolge automaticamente, che il coraggio animale ed i muscoli. È sintomatico e dimostrativo il fatto della poca attenzione che si presta ai nuovi meccanismi sovente inversamente proporzionale alla loro novità. Noi siamo troppo portati ad ammirarne l'ingegnosità ed a rimpiangerla o perchè l'invenzione non è stata portata all'assoluta perfezione, o perchè l'apparato è troppo delicato o complicato in confronto agli apparati che il personale era abituato a maneggiare.

---

[1] *Engineering*, ibidem.

[2] Address to the N. E. Coast Institution of Engineers and Shipbuilders - JOHN TWEEDY - 24 ott. 1902.

« Allo scopo di utilizzare tutte le risorse che la scienza ha messo e metterà ancora a nostra disposizione, dobbiamo aumentare grandemente l'istruzione scientifica del nostro personale ». [1]

Gli Americani, seguendo l'idea del loro presidente Roosevelt (every naval officers in the service should be a fighting engineer), hanno tentato di fare un esperimento delle cui modalità d'esecuzione, anche perchè esso coincide con uno straordinario aumento della loro marina, non sono rimasti contenti, ma si propongono di ritentare la prova con altri mezzi. In ogni modo, da questi tre anni di fusione dei corpi dello stato maggiore e dei macchinisti, la loro armata può aver ricavato un certo vantaggio, che forse apparirà evidente nella prima guerra che essi combatteranno.

I Tedeschi lavorano accanitamente al miglioramento della loro educazione. La loro marina cresce con una continuità inquietante, specie in questo momento in cui un'altra diminuisce rapidamente. Gli ufficiali hanno un giudice severissimo e competente nel Capo dello Stato, che personalmente s'interessa ad ogni particolare ed introduce in servizio tutti i perfezionamenti tecnici e morali rilevati da lui stesso e da' suoi provati collaboratori.

La Francia, travagliata da cure e scissioni interne, da nove anni ha una scuola superiore per gli ufficiali di vascello e scuole per gli ufficiali specialisti, e mi si dice da ufficiali di varî corpi, che la Marina ne risentì grandi vantaggi.

L'Inghilterra, dopo aver esitato e fatto esitare i suoi fedeli ammiratori pensando altrettanto a lungo per le riforme educative come pensò per adottare le navi corazzate, i *destroyers*, i sottomarini e per dar grado d'ufficiale ai suoi macchinisti, alla fine si è decisa a riforme radicali di tutti i corpi, volendo migliorare l'educazione scientifica e pratica dei suoi ufficiali e dare agio ai più valenti di farsi strada fino ai più alti gradi.

Il primo Lord dell'Ammiragliato, Lord Selborne, nel *memorandum* presentato alla Camera dei Comuni, espose le ragioni imperiose di un nuovo ordinamento: [2]

« ..... Non è solamente il macchinario elettrico, idraulico o mosso dal vapore che diventa sempre più complicato e multi-

---

[1] Recent scientific developements and the future of Naval Warfare W. Laird Clowes - *Institution of Naval Architects*, Marzo 1902.

[2] V. *Naval Annal* 1903. *Rivista Marittima* 1903. *Marine Rundschau* 1903.

forme e che perciò sia necessaria per gli ufficiali un'educazione più ampia nelle scienze applicate, ma in varie altre cose, la necessità di un'educazione scientifica si è resa apparente.

« La Marina deve essere tenuta a pari dei progressi scientifici, intellettuali e fisici del nostro secolo, e sono gli ufficiali che la devono mantenere in questa condizione. In base a questi criterii è sorto il nuovo Collegio navale a Greenwich con i corsi annessi, e, così com'è organizzato, non potrà mancare di dare enormi benefici alla marina inglese ».

Il Giappone sembra aver trovato un sistema di educazione ed amministrazione navale quasi perfetto, o per lo meno di gran lunga superiore a tutti i sistemi attuali. [1]

Altre marine possono avere ufficiali egualmente istruiti ma meno allenati, più allenati ma meno istruiti; ma, a parità di condizioni, credo poter dire che gli ufficiali di marina giapponesi possiedono un senso di cameratismo così stretto con i loro colleghi dell'esercito da rendere possibili gli sbarchi a Chemulpo, Chinampo, Pitsewo, Dalny, Newchwang, la sorveglianza dello Yalu, la battaglia di Nanshan, come cose affatto naturali e che sono modelli di cooperazione fra l'armata di terra e quella di mare.

Nel loro sistema, formato dal meglio di tutti i sistemi del mondo ed amalgamato da una grande dose di buon senso, di *bushido* (spirito cavalleresco) classico e di patriottismo, la disciplina è mantenuta severamente, eppure da ciò lo zelo degli ufficiali e degli equipaggi non è per nulla diminuito. Il materiale dello Stato è tenuto con una cura così attenta e gelosa come quella con cui l'Abissino tiene il suo fucile, ed ognuno sa che la nave e le armi sono un sacro deposito loro affidato dalla nazione. Ogni cosa attinente al servizio è riguardata come assai più importante di qualunque affare personale e trattata con molta maggiore solerzia ed interesse.

I tentativi di blocco a Port Arthur, gli innumerevoli attacchi dei siluranti, il faticoso ed accurato servizio di vigilanza di essi e degli incrociatori, l'aver battuto il mare per undici mesi in paraggi irti di scogli e di banchi, funestati da nebbie e da vicissitudini meteorologiche violentissime, con grandi di-

[1] V. *Engineering* 12 febbraio 1901.

slivelli di marea e forti correnti: la tenacia nei propositi, gli eroismi dei marinai e degli ufficiali, dimostrano che il marinaio giapponese trova quasi un piacere ad ogni nuova difficoltà e pone nell'esercizio del suo dovere un entusiasmo, un ardore tali che le persone scettiche e calcolatrici non possono nemmeno immaginare.

Queste qualità sono combinate con quella paziente industria, con quella smania d'imparare, con quella facoltà d'assimilazione che formano oggetto di stupore e d'ammirazione per chiunque, che, come noi, vide ragazzetti di sette od otto anni, durante una visita a bordo, prendere ansiosamente appunti e schizzi dei nostri cannoni da 152 domandando spiegazioni e non contentandosene mai.

La capacità di lavoro dei Giapponesi sembra, pel nostro spirito occidentale, enorme, ed invero il solo studio dell'alfabeto chinese, ch'essi devono conoscere, richiede tale ginnastica intellettuale da ridurli per sola forza atavica assai più pazienti e perseveranti di noi, di una memoria fenomenale, e capaci di affrontare uno studio anche difficilissimo con la più grande naturalezza. [1]

Ma queste sono qualità etniche che sconfinano dai limiti che ci siamo imposti e che, se hanno facilitato il còmpito degli istruttori, possono essere eguagliate da qualità etniche di un'altra razza con eredità atavistiche splendide, con maggiore genialità ed intelligenza.

L'educazione morale [2] degli ufficiali e marinai giapponesi è intieramente contenuta nel rescritto imperiale pel miglioramento dell'esercito e dell'armata apparso nel 1882, pietra di fondazione del presente ordinamento e profondamente impresso nelle menti e nei cuori dei singoli individui.

Val la pena di riportarlo per intiero, giacchè i Giapponesi affermano che i suoi effetti si sono resi tangibili in ogni momento, sia nella guerra del 1894, che nella spedizione del 1900, che presentemente.

Esso suona così:

« L'armata di questo paese, nei tempi antichi, stette di generazione in generazione sotto il supremo comando dell'Imperatore. Più di 2500 anni sono passati dal tempo in cui l'Im-

[1] Cfr. WILLIAMS, *The Middle Kingdom e le opere di Lafcadio Hearn.*
[2] *The Russo Japanese War*, novembre 1904. Vedi anche *Le Japon industriel économique* ecc. di F. DUMOULARD ecc.

peratore Jimmo soppresse le tribù barbare delle provincie centrali e si stabilì sul suo trono imperiale. La spedizione era sotto il comando personale dell'Imperatore ed era composta di guerrieri di Otomo e di Mononobe, i più illustri clan militari di quell'epoca.

« Una riorganizzazione militare fu spesso necessaria nelle età posteriori per le vicissitudini dei tempi e pei bisogni delle guerre civili, ma l'Imperatore fu sempre il comandante supremo. Il suo posto al campo fu occupato qualche volta dalla regina o dal principe ereditario, ma il comando supremo dell'armata non fu mai affidato ad alcun suddito. Nel medio evo, tutte le cose amministrative, militari, marittime e civili furono copiate dalla Cina: furono organizzate sei guarnigioni, due depositi per cavalli e fu stabilito un sistema di guardie della frontiera. In questo modo l'organizzazione delle armate era eccellente sulla carta, ma il lungo periodo di pace ne rovinò l'efficienza: i contadini ed i guerrieri divennero due classi distinte. I guerrieri si cambiarono impercettibilmente in una casta professionale chiamata popolarmente « bushi », i principali capi dei quali divennero i permanenti capi degli eserciti, ed il generale caos della vita nazionale mise i principali poteri del governo nelle loro mani, ed in esse restarono per circa 700 anni.

« Nessuna forza umana avrebbe potuto arrestare questo corso della nostra vita nazionale, corso molto doloroso perchè era assolutamente in disaccordo con la nostra costituzione nazionale e con le regole poste dai nostri antecessori.

« Dopo i periodi di Kokiva (1844) e di Ka-ei (1848) il governo della Casa dei Tokugawa (Shogun) divenne troppo debole per portare la responsabilità del governo della nazione, ed un periodo già critico di per se stesso, lo divenne ancor più per le domande di relazioni e di commercio che vennero dalle nazioni estere.

« Queste circostanze causarono grande ansietà a Nostro Nonno, l'Imperatore Ninko, ed a Nostro Padre il fu Imperatore Komei. Quando, non molto dopo, Noi ascendemmo al trono nella Nostra giovanezza, il Shogun Tokugawa restituì la sua autorità nelle Nostre mani, ed i minori Baroni ci restituirono i loro territorî. Così in meno di un anno, l'intiero paese fu ancora una volta sotto il Nostro diretto controllo e Noi potemmo ristabilire l'antico sistema di governo. Questo grande risultato fu dovuto in parte ai meritorî servigi dei nostri sudditi di

tutte le classi che ci aiutarono nel compimento di questa grande opera, ed in parte alla misericordia che ogni Imperatore di questo paese ha sentito per il Nostro popolo; ma la base dell'intiera opera ora compiuta con successo sta nel fatto che il Nostro popolo ha in sè medesimo una giusta conoscenza del bene e del male e giustamente si pose sul cammino della fedeltà.

« Durante i quindici anni che sono passati da allora, Noi abbiamo riorganizzati i Nostri sistemi navali e militari e formate le Nostre presenti armate perchè il Nostro paese diventi glorioso.

« L'armata e l'esercito sono ora sotto il Nostro diretto comando, e sebbene di tempo in tempo comandi parziali possano essere affidati a qualcuno dei Nostri sudditi, il supremo comando sarà sempre tenuto da Noi.

« Noi desideriamo che voi vi sovveniate di ciò, e che i vostri discendenti sappiano che l'Imperatore è comandante in capo della marina e dell'esercito, affinchè il paese non debba mai più tornare nello stato ignominioso del medio evo.

« Noi siamo il vostro comandante in capo, e come tale Noi fidiamo su di voi come sulle nostre stesse mani, e Noi desideriamo che voi riguardiate Noi come la vostra testa, cosicchè le relazioni fra noi possano essere di assoluta e perfetta confidenza e sincerità. Che Noi facciamo o no il Nostro dovere, ciò dipenderà intieramente dalla maniera con cui voi farete il vostro. Se il Nostro paese non riuscirà a stare in alto nella stima delle altre nazioni, Noi desideriamo che voi partecipiate al Nostro dolore. Se esso cresce con onore, Noi ne godremo i frutti con voi.

« Siate contenti nel vostro dovere: assistete Noi nel proteggere il Paese, ed i risultati dovranno essere la prosperità della Nazione e l'accrescimento della reputazione del Nostro Paese.

« Ciò non è tutto quello che desideriamo di dirvi; Noi abbiamo ancora qualche consiglio per voi.

« 1°. Il principale dovere dei marinai e dei soldati è la fedeltà (*loyalty*) al Sovrano ed al Paese.

« È improbabile che qualcuno di quelli che sono nati in questo Paese manchi di patriottismo, ma pei soldati questa virtù è così essenziale, che se un uomo non è forte nel suo patriottismo, esso è inadatto al suo servizio.

« Uomini infedeli e non sinceri sono come pupazzi, per quanto essi possano essere abili ed esperti nell'arte militare e

nella scienza, ed una truppa ben istruita e ben condotta, ma che manchi di patriottismo è come una banda senza un capo. La protezione del paese ed il mantenimento del suo prestigio devono basare sulle nostre forze navali e militari; la loro efficienza od il loro deterioramento devono agire in bene od in male sul Fato della Nostra Nazione: ed è perciò vostro dovere di non intricarvi in materie sociali o questioni politiche, ma di confinarvi strettamente all'osservanza del vostro principale dovere ch'è la fedeltà (*loyalty*) ricordandovi sempre che il dovere è più pesante di una montagna (e così dev'essere molto considerato), mentre la morte è più leggiera di una piuma (e perciò dev'essere disprezzata). Non macchiate mai il vostro buon nome con una violazione di fede.

« 2°. I marinai ed i soldati devono essere educati e nei loro modi e nel loro contegno.

« Nella marina e nell'esercito vi sono varii gradi, dall'ammiraglio o maresciallo fino al marinaio o soldato; ed essi sono stabiliti per esercitare convenientemente le funzioni del comando. Vi sono anche le gradazioni della anzianità nello stesso grado. Il meno anziano (*junior*) deve obbedire al più anziano (*senior*), l'inferiore deve prendere ordini dal superiore che a lui trasmette il Nostro diretto comando, e gli inferiori, gli ufficiali *juniores* e gli uomini, devono rispettare i loro superiori e *seniores* anche se essi non sono i loro diretti superiori o *seniores*. I superiori non devono essere mai altezzosi od orgogliosi verso quelli di grado inferiore e le severità della disciplina devono essere riservate per i casi eccezionali. In tutti gli altri casi i superiori devono trattare quelli sotto di essi con amorevolezza e speciale clemenza cosicchè tutti gli uomini possano essere riuniti come uno solo per il servizio del Paese. Se voi non osservate cortesia di contegno, se gli inferiori trattano i loro superiori irrispettosamente ed i superiori trattano i loro inferiori con bruscheria; se, in una parola, le relazioni d'armonia fra superiori ed inferiori sono perdute, voi non solamente giuocate con la distruzione e la rovina dell'esercito e della marina, ma commettete serii delitti contro il Paese.

« 3°. Ai soldati incombe d'essere prodi e coraggiosi. Queste due virtù sono sempre state tenute in grande stima in questo Paese e sono invero indispensabili alla nostra Nazione: i soldati la cui professione è di combattere contro al nemico non devono nemmeno per un istante dimenticare ch'essi devono

essere arditi. Ma vi è un vero coraggio ed uno falso, totalmente differenti l'uno dall'altro, ed il rozzo comportarsi della gioventù non può essere chiamato vero coraggio. Un uomo d'armi deve sempre agire riflettendo e fare i suoi piani con sangue freddo e con cura. Voi non dovete mai disprezzare nemmeno un piccolo distaccamento di nemici: d'altra parte, voi non dovete essere spaventati nemmeno di un grandissimo numero di essi: il vero coraggio risiede nell'adempimento del proprio dovere.

« Coloro che apprezzano il vero coraggio in questa guisa si comporteranno sempre con moderazione e guadagneranno il rispetto di tutti gli uomini.

« Se agite con violenza non siete veramente coraggioso e sarete odiato dagli altri come una tigre od un lupo.

« 4°. Ai soldati si richiede lealtà e rettitudine. La lealtà e la rettitudine sono fra gli ordinarii doveri degli uomini; senza di essi il militare non può trovar posto nè nella marina nè nello esercito. Con la prima si intende il mantenere la propria parola, con la seconda il compiere il proprio dovere. Da ciò, se voi desiderate di essere diritto e leale, dovete prima considerare se una cosa può essere fatta. Se voi promettete di fare qualche cosa la natura della quale è incerta e così vi obbligate con altri, voi sarete in una situazione imbarazzante che vi potrà condurre ad essere infedele o non diritto, ed in caso simile non vi sarà alcun rimedio, ma solo vani rimpianti.

« Prima di imprendere qualunque azione voi dovete considerare se è bene o male di fare una cosa simile e poi fissarvi solidamente sui risultati del vostro ragionamento. Se voi avete ragione di credere che non potrete tenere la vostra parola, o che il dovere sarà troppo pesante, sarà saggio astenervi dall'azione.

« La storia di tutte le età ci dà esempii della verità di ciò: molti uomini grandi ed eroi sono periti o si sono disonorati cercando d'essere fedeli e diritti in piccolezze o fraintendendo le ragioni fondamentali, oppure osservando la fedeltà individuale a pregiudizio della giustizia. Voi dovete badare di non cadere in questo sbaglio.

« 5°. È necessario per un militare l'essere semplice e frugale.

« Se non osservate la semplicità e la frugalità, diventerete debole e di cuore falso e vi assuefarete alle abitudini di lusso

che portano alla cupidigia. In questo caso la vostra mente diventerà ignobile e nè il vostro coraggio nè la vostra fedeltà basteranno a salvarvi dal disprezzo e dall'odio dei vostri camerati.

« Questa è una delle grandi sorgenti della miseria umana e se si concedesse a questo male di internarsi nella marina e nell'esercito, esso si propagherebbe rapidamente come un'epidemia ed ogni spirito di corpo ed ogni disciplina sarebbero rotti. Noi siamo stati particolarmente attenti a ciò ed abbiamo emanate dalle regole disciplinari con lo scopo di prevenire il lusso e la mollezza, ed ora con la nostra costante apprensione su questo punto Ci guida a darvi questo consiglio che Noi desideriamo teniate bene in mente.

« I soprascritti cinque articoli non devono essere negletti da voi nemmeno per un momento e voi dovete possedere un cuore leale per metterli in pratica. I cinque articoli sono lo spirito del soldato, ed un cuore leale è lo spirito dei cinque articoli.

« Se il cuore non è sincero, le buone parole e la buona condotta non sono che inutili ornamenti esterni.

« Se il cuore è sincero, voi potete compiere ogni cosa.

« In verità, i cinque articoli formano il cammino ordinario della società umana e nulla vi è in essi che non possa essere facilmente eseguito ed osservato.

« Se voi servirete il Nostro Paese in accordo con questi Nostri consigli, voi recherete soddisfazione non solo alla Nazione, ma a voi stessi ».

La profonda influenza prodotta da questi articoli rese possibile la preparazione della guerra del 1894 e l'attuazione avvenuta un anno prima (1893) del seguente ordine contenuto nel Proclama alla Nazione:

« La questione della difesa nazionale è di quelle con cui non si può temporeggiare, ed allo scopo di dimostrarvi il Nostro pensiero circa la sua importanza capitale, abbiamo ordinato di ridurre le spese della Nostra Casa in modo da poter contribuire con 300.000 yen all'anno (750.000 fr.) al necessario aumento della difesa nazionale. Nello stesso tempo noi abbiamo ordinato a tutti gli ufficiali ed impiegati nel Nostro servizio, a meno di essere scusati per ragioni eccezionali, di contribuire con un decimo della loro paga alle spese per le costruzioni navali, per lo stesso periodo di tempo.

« Noi fidiamo quindi sulla cooperazione, secondo le regole costituzionali dei ministri e deputati, nel compimento del nostro grande dovere, e noi ci appelliamo al Nostro popolo, uno e tutti, di fare il loro dovere in questo proposito ».

***

Per quanto sia stato generalmente poco rimarcato, pure gli Europei ed Americani che conoscono il Giappone sono concordi nel dire che un'organizzazione così rapida ed efficiente dei mezzi di comunicazione, del commercio, delle industrie, delle scuole, della marina, dell'esercito, ecc. è dovuta al perseverante ed instancabile lavoro dell'Imperatore, ed all'unità di direzione e di intenti emananti direttamente da una sola fonte.

Ora che si è data un'idea dei fattori morali che permisero l'attuazione d'una flotta così poderosa e così ben maneggiata, vediamo i mezzi che sono stati impiegati per tradurre in atto i precetti contenuti nei cinque articoli. Anche da essi potremo ricavare giovevoli insegnamenti.

1°. *Educazione primaria nell'Imperiale Collegio Navale.* [1] — Ogni suddito giapponese avente non meno di quindici e non più di vent'anni, ad eccezione degli ammogliati, può entrare nell'Imperiale Collegio Navale.

Molti giovani si sottomettono ad un periodo preparatorio in una scuola a Tokio ch'è posta sotto il patrocinio delle Autorità navali, ma per una gran parte l'educazione navale comincia con la loro entrata nel Collegio.

Esso è situato nell'isola di Etajima posta nel mare Interno vicino alla stazione navale di Kure ed alla stazione militare di Hiroshima, punto di partenza delle spedizioni contro la China e contro la Russia.

Gli esami d'ammissione sono divisi in due parti: quelli fisici, molto severi, e quelli scientifici. I soggetti di esame comprendono aritmetica, algebra, geometria e trigonometria piane, letteratura giapponese, grammatica inglese, traduzione dal giapponese in inglese e viceversa, fisica, chimica, storia, geografia fisica e politica, disegno artistico e disegno di macchine.

I giovani che conoscono il francese, il tedesco e il russo hanno dei vantaggi nell'ordine di classifica.

---

[1] Lieut-Comm. SATO I. J. N. *United Service Institution* 24 febbraio 1904.

Nel 1903, nel concorso aperto per 180 posti, si presentarono 1995 candidati, di cui 1400 passarono l'esame fisico, e di questi, 400 l'esame scientifico.

La spesa totale per l'educazione, il nutrimento ed il vestiario è sostenuta dal Governo; però non è concesso a nessuno degli allievi, una volta entrati, di uscire dal collegio, a meno di malattia, cattiva condotta, incapacità di compiere il loro dovere da ufficiali o mancato passaggio all'esame finale.

La durata dei corsi è di tre anni, ma come si vedrà in seguito, l'educazione degli aspiranti dura ancora per due anni, sicchè dall'entrata nella scuola alla nomina ad ufficiale trascorrono cinque anni.

Durante le vacanze un certo periodo di tempo è dedicato allo studio pratico del servizio di bordo, su speciali bastimenti aggregati alla scuola.

Le materie comprese nei programmi dei tre corsi sono scientifiche e pratiche, avendosi di mira d'insegnare all'allievo le sole materie fondamentali della professione con tutte le loro applicazioni pratiche, mettendolo a contatto di nuove conoscenze man mano che se ne presenta la necessità. In ciò sta il merito dell'intiero sistema giapponese. All'ufficiale che non ha ancora vista una squadra, che non ha mai comandato, non si insegna tattica nè tanto meno strategia; sono cose ch'egli imparerà nei corsi speciali dopo un certo tirocinio pratico che gli avrà fatto comprendere la necessità di questi studii. Così all'allievo è inutile insegnare certe materie troppo speciali perchè egli ne possa comprendere la portata con la sua poca esperienza, giacchè quando dovrà mettere in atto gli insegnamenti pratici derivanti dai suoi studii, li avrà dimenticati completamente e dovrà, Dio sa con quale risultato, porsi a studiarli come se non l'avesse mai fatto. Meglio dunque non fargli perdere tempo e quando dovrà specializzarsi, dargli i mezzi per imparare una volta sola, e bene.

I Giapponesi spingono vigorosamente l'istruzione delle armi, della tecnologia della nave e delle macchine, e ben sapendo che il Collegio Navale non è che il primo passo di tutta una strada seminata di scuole perfettamente organizzate e che mantengono l'ufficiale in continua ginnastica intellettuale, pensano assai più a piegare l'allievo alla futura professione che ad impinzargli la testa di matematiche pure od applicate.

Nell'istruzione pratica, accuratissima e logica, ogni esercizio ha la sua ragione di essere, ed appena una certa efficienza è raggiunta, si passa ad un esercizio più difficile, senza annoiare gli allievi e renderli svogliati col ripetere all'infinito le stesse cose, gli stessi movimenti e le stesse spiegazioni.

L'istruzione è eclettica, come dev'essere l'istruzione d'un ufficiale di marina; sintetica perchè deve comandare; con solidi fondamenti perchè deve poter applicarsi ad ogni branca che per le esigenze speciali di un comando o di una destinazione deve approfondire.

Le armi usate per l'educazione degli allievi – fucili, cannoni, siluri, tubi di lancio, ecc., – i modelli di macchine e di navi messi a loro disposizione, sono modernissimi e così, a differenza di quanto succede nelle altre marine, gli allievi non vedono mai certe anticaglie che non servono che a perpetuare inutili e rancidi ricordi di cannoni con 18 serventi, di siluri aborti, di navi radiate da parecchi anni ecc.

Il tempo è prezioso, gli anni della scuola costano molto allo Stato: le cose insegnate devono essere tali da poter esser messe in pratica immediatamente; le attitudini speciali non si rendono palesi che dopo un certo numero di anni di servizio, ed è meglio, piuttosto che pretendere d'avere tutti gli ufficiali egualmente versati in ogni branca, pretenderli egualmente colti nelle materie puramente professionali, nel senso più pratico e meno astratto di questa parola.

Le ore di studio sono ventotto ogni settimana, e le materie insegnate, con le ore corrispondenti, sono indicate qui sotto:

Sin dal primo anno, quattro ore alla settimana sono dedicate all'artiglieria, quattro ore nel secondo anno e tre ore nel terzo. È risaputo che agli allievi si fanno seguire le prescrizioni regolamentari in vigore a bordo facendo far loro il tirocinio di cannoniere, cannoniere scelto, puntatore (gun captain), istruttore, ed infine, comandante di batteria.

Nessuna cura è risparmiata per far comprendere agli allievi l'importanza di tale insegnamento: esempi storici, esempi pratici, schemi, tabelle ecc., tutto è messo in uso dagli istruttori che sono provetti ufficiali specialisti, scelti in base ad esami e che per aver superate infinite difficoltà sanno mostrarle ai loro pupilli ed aiutarli a vincerle con minor fatica e più rapidamente.

L'istruzione dei siluri, delle torpedini e del materiale elettrico comincia nel secondo anno con un'ora per settimana, e continua con quattro ore alla settimana nel terzo.

Quattro ore alla settimana durante il primo anno, tre ore durante il secondo e quattro nel terzo, sono occupate dagli esercizi marinareschi condotti con un vero spirito moderno e non impacciati da alcuna vecchia tradizione. Questi esercizi del 1°, 2° e 3° corso, che gli Inglesi comprendono parzialmente sotto il nome di *seamanship,* non consistono nei rinomati modi di fare i nodi di Salomone o le code di ratto, ma nella spiegazione teorica e pratica delle regole per evitare gli abbordi in mare, dei segnali internazionali e militari, della costruzione delle navi, della conservazione dei meccanismi e delle armi, dei regolamenti per l'amministrazione dei viveri e dei consumi, meteorologia, topografia, navigazione, organica, ecc. Ed in addizione a ciò, vi sono dei corsi elementari di diritto civile ed internazionale e di storia navale. Per le macchine e costruzione navale sono dedicate un'ora alla settimana nel primo anno, tre nel secondo ed una nel terzo.

Lo studio dell'astronomia, navigazione, carte marine, istrumenti nautici, ecc. comincia nel secondo anno nel quale vi sono dedicate tre ore per settimana, e sette ore alla settimana sono occupate dalla stessa materia nel terzo anno.

Le matematiche occupano sei ore e mezzo alla settimana nel primo anno, cinque nel secondo e tre nel terzo in cui si studia meccanica e statica.

Di più, nel primo anno sono date cinque ore e mezza per lo studio della fisica e chimica, tre nel secondo per la fisica e nessuna nel terzo.

La lingua inglese, necessaria per leggere alcuni testi e per le comunicazioni internazionali, occupa sette ore nel primo anno, sei nel secondo e tre nel terzo.

È inutile dire che i loro libri di studio sono i migliori che si possano avere, continuamente rimaneggiati per essere al corrente delle nuove scoperte e delle nuove applicazioni, in modo che l'allievo, uscendo dalla scuola, si può tenere all'altezza dei tempi con la sola lettura di periodici tecnici e delle disposizioni regolamentari.

In vista di ciò, le navi giapponesi, ad imitazione delle americane, inglesi, olandesi, in parte delle francesi ecc., sono fornite dallo Stato di una piccola biblioteca di opere professio-

nali come il Mahan, Brassey, White ecc. e spesso sono fornite di periodici come l'*Engineering*, i *Proceedings* del loro Istituto degli ingegneri, della *Royal United Service Institution* e dell'Istituto Americano. E come si vedrà in seguito, in questo sistema compatto e creato per sviluppare metodicamente le varie qualità degli ufficiali, non si concede a nessuno di essi di oziare e perdere lentamente l'istruzione acquisita nel Collegio, ma anzi, questa è il nocciuolo il quale, giorno per giorno, anno per anno aumenta di diametro e di consistenza.

L'orario generale seguìto dagli allievi è presso a poco il seguente:

5h 30m. Sveglia - pulire le camerate - fare i letti - pulire gli abiti - lavanda personale e teletta.

6h 10m. Ispezione passata dall'ufficiale di guardia.

6h 30m. Prima colazione.

7h 45m. Seconda ispezione del capitano.

8h - 12h. Lezioni specificate sopra e comprese nelle 28 ore alla settimana.

12h 05m - 13h. Pranzo.

14h 15m - 15h 30m. Studii speciali, come scherma, il celebre *jujutsu*, lotta, esercizi di baionetta e militari, voga, lancie a vela, igiene della nave, regolamenti ecc.

15h 30m - 17h 30m. Ricreazione, in cui si possono prendere delle imbarcazioni, giuocare al *tennis*, pallone, *golf*, fare esercizi atletici ecc.

17h 30m. Cena.

18h 30m - 21h 30m. Studio - (Preparazione alle lezioni).

22h. A letto.

Sebbene lontana da ogni centro, ed isolata come l'Accademia di Annapolis, gli ufficiali giapponesi affermano che la vita ad Etajima è lungi dall'essere noiosa.

Se gli allievi passano agli esami finali, sono promossi cadetti *(midshipmen)* e non ufficiali, giacchè anche ai Giapponesi, come a tutte le Potenze marittime, sembra indispensabile mantenere il candidato, per un certo periodo di tempo, in un rango intermedio, nel quale può imparare e domandare senza tema di compromettere la dignità del grado e nel quale molto tempo e molti denari sono risparmiati con vestiti ed abitudini più semplici.

2°. *Educazione dei cadetti (Midshipmen).* — Essa è divisa in due periodi: educazione sulle navi specialmente armate a quest'uopo, ed educazione sui bastimenti della squadra.

Lo scopo del primo periodo è di insegnare agli aspiranti come applicare ciò che hanno imparato nel collegio e dare loro i fondamenti dell'esperienza necessari per compiere i loro doveri di ufficiali *juniores*. Perciò in generale gli istruttori, che sono ufficiali di marina e che erano incaricati degli allievi, continuano ad impartire i loro insegnamenti a bordo.

Fino allo scoppio della guerra, il *Matsushima*, l'*Itsukushima* e l'*Hashidate*, navi gemelle di 4300 tonn., contemporanee a quasi tutti i nostri incrociatori « Provincie » ed ai nostri incrociatori corazzati, costituivano una divisione moderna ed omogenea navigante da 10 a 17 miglia, con cannoni ed installazioni nuove, e denominata squadra d'istruzione pei cadetti.

Queste tre navi hanno anche la gloriosa aureola della parte attiva sostenuta nella battaglia dell'Yalu e questo ricordo infonde poesia ed amore della professione ai giovani cadetti. Le tre navi sono costituite in squadra sotto il comando di un contr'ammiraglio e navigano in patria ed all'estero per circa otto mesi facendo continua pratica marinaresca e guerresca. Durante questi otto mesi di crociera l'ammiraglio trasferisce a diverse riprese la sua bandiera da una nave all'altra allo scopo di insegnare ai cadetti di ogni bastimento i loro doveri anche sulle navi ammiraglie. Completato questo corso, i cadetti sono esaminati daccapo, classificati e distribuiti generalmente fra le navi della squadra attiva, dove non esiste un corso regolare come il precedente.

Qui essi fanno il servizio di ufficiali *juniores* sotto la sorveglianza degli ufficiali della nave, ma è consuetudine ormai divenuta regola che il comandante scelga un ufficiale molto competente perchè si curi di loro, oltre di che egli dà ordine all'ufficiale artigliere, torpediniere e di rotta di istruirli nelle loro specialità.

3°. *Educazione dei sottotenenti e tenenti di vascello.* — I cadetti restano sedici mesi sulle navi, indi, in base alle note avute dai loro comandanti ed agli esami dati dopo gli otto mesi passati nella squadra d'istruzione, sono promossi sottotenenti di vascello. Questa anzianità non è valevole per tutto il resto della loro carriera come in altre marine, ma, in seguito ad ulteriori esami, può essere variata. Questa disposizione mi sembra ragionevole perchè a vent'anni, per una ragione o per l'altra, si possono dare dei brutti esami, ma cessate le cause di questa negligenza, che nella pluralità dei casi è temporanea, l'ufficiale

in questione può diventare assai migliore dei suoi compagni, che per forza di regolamenti e non per maggior perizia resteranno per tutta la carriera più anziani di lui. Se a dei giovani di buona volontà ed intelligenza non si offre l'opportunità di avanzare per maggior sapere o valentia professionali acquisite con studio e fatica, si toglie ogni emulazione e si tiene tutta una marina in uno stato di mediocrità svantaggioso per la Nazione, seppure assai conveniente per coloro che, sicuri di non perdere il posto guadagnato con uno sforzo temporaneo, restano indifferenti ad ogni idea di progresso e di lavoro e costituiscono la « morta gora » del poeta. Di più, se un ufficiale sa che, per quanto studii e lavori, data la sua anzianità in confronto ad altri colleghi più giovani (il cui unico merito è che i loro parenti hanno ben calcolati i vantaggi di una sollecita entrata in Accademia) e la sua età, non potrà arrivare che ai primi scalini della gerarchia militare, è naturale che si senta poco invogliato a lavorare col dovuto zelo.

Così, in totale, l'emulazione resta limitata a quei pochi ufficiali che, a conti fatti, hanno la quasi certezza di arrivare sino ai più alti gradi.

Ciò è troppo poco e soprattutto non è sufficiente ai bisogni della marina ogni giorno crescenti e pei quali è necessaria una scelta minuziosa e severa fatta su individui posti, per forza di regolamenti, nelle stesse condizioni di concorso.

Gli stessi Inglesi si so o messi su questa via, e lord Selborne, in un altro punto del suo *Memorandum*, dopo di aver detto che i *midshipmen* per essere promossi *sublieutenants* dovranno dare degli esami, prosegue:

« ..... tutti i sottotenenti dell'*executive branch* (ufficiali di vascello) dovranno navigare per due anni rendendoli informati che per la promozione al grado di *commander* (capitano di fregata) essi dovranno sostenere un esame sui seguenti soggetti: Procedura dei Consigli di guerra – diritto internazionale – conoscenza delle navi da guerra, cannoni, siluri, ecc. nazionali ed esteri – storia navale – segnali – strategia – tattica e formazioni di battaglia (evoluzioni).

Essi non potranno tuttavia presentarsi agli esami prima di avere compiuti cinque anni di grado.

Dopo due anni di imbarco, tutti i sottotenenti di vascello saranno promossi tenenti di vascello se avranno ottenuto il certificato come presentemente. Tutti quelli che avranno passati

i loro esami (da tenente di vascello a capitano di fregata) eccezionalmente bene, saranno promossi più presto. Coloro che saranno scelti per essere educati come specialisti in artiglieria, armi subacquee o navigazione, andranno al Royal Naval College di Greenwich ed un esame di entrata sarà instituito a Greenwich per questi specialisti.

Ogni facilitazione consentanea con le esigenze del servizio sarà data agli ufficiali di vascello non specialisti, di seguire corsi volontari a Greenwich di matematiche, storia navale, tattica, ecc. e di studiare le lingue straniere a Greenwich e preferibilmente all'estero ».

L'educazione dei sottotenenti e dei tenenti di vascello della marina giapponese è pratica e teorica. Circa la prima, i comandanti devono sopraintendere all'istruzione degli ufficiali che sono sotto ai loro ordini, incoraggiarli, e fare ogni sforzo per educarli nei doveri della loro professione.

Trascorsi i primi due mesi d'imbarco, il comandante deve esaminare ogni sottotenente nella conoscenza dei doveri ch'egli deve compiere nelle varie destinazioni di bordo, sul servizio di bordo, sui ruoli di destinazione, sui regolamenti per le amministrazioni del denaro, dei viveri, del materiale di dotazione fissa e di consumo ordinario, straordinario ecc. e su altre importanti questioni, come mezzi d'esaurimento della nave, curve di stabilità e di spostamento, costruzione del bastimento, caldaie ecc., meccanismi delle torri, servizio di rifornimento delle munizioni ecc.

Questa la parte pratica. La parte teorica è intesa a coltivare gli ufficiali ed a farne lavorare la mente, instillando loro l'amore allo studio di materie militari nei periodi di tempo in cui non sono occupati dal servizio. I mezzi per raggiungere questo scopo non sono esattamente delineati, ma è di regola per ogni comandante di posare quesiti tattici e logistici come materia di conversazione e di dare ad ogni ufficiale un tema per un « saggio annuale » su questioni militari teoriche e pratiche.

Su questo tema l'ufficiale deve preparare un lavoro. I soggetti sono variabili a seconda dell'anzianità, delle speciali destinazioni e della capacità individuale. I lavori sono restituiti ad ogni ufficiale dopo essere stati esaminati e criticati dal comandante che può trasmettere al comandante in capo quelli ch'egli considera degni di speciale attenzione.

Il comandante in capo a sua volta esamina i saggi presentatigli, li critica e manda i migliori al ministero della marina. Il ministero rilascia dei certificati di merito agli ottimi fra questi. Questi saggi sono stampati e raccolti in un libro che viene poi distribuito a tutte le navi della squadra ed in tutti gli altri luoghi ove sonvi ufficiali.

È d'uso quasi universale eziandio che il comandante incarichi un ufficiale di fare una conferenza su di un soggetto, o se l'ufficiale preferisce, può tenere una conferenza su di un soggetto di sua scelta su cui egli è particolarmente versato.

4°. *Collegio di studi navali superiori — Corsi specialisti — Corsi speciali.* — L'educazione teorico-pratica di cui sopra dà al ministero una guida sicura nella selezione dei sottotenenti e tenenti di vascello che sono mandati a Tokio per ricevere una educazione scientifica superiore al Collegio Navale Superiore, meglio conosciuto sotto il nome di Accademia Navale.

L'Imperatore pone per l'Accademia un interesse personale: le cerimonie pel conferimento dei premî o per la chiusura delle sessioni di esame sono sempre onorati dalla sua presenza, ed egli sa come incoraggiare gli studenti con parole cortesi e con premî speciali. Nell'Accademia vi sono quattro corsi chiamati: Koshu, Otsushu, Senka, Koshuka.

Koshu. — Questo corso è frequentato da quei tenenti di vascello che sono stati scelti per esser educati nelle più alte materie militari in modo da renderli atti a coprire cariche importanti (*attachés* navali, uffici al ministero, segretari di squadra, segretari degli ammiragli, missioni politiche e diplomatiche, servizio di informazioni) e dare loro una solida base per arrivare ai più alti gradi.

Il corso dura due anni ed i soggetti sono: strategia navale e militare, tattica navale e militare, storia navale, fortificazione, regolamenti e leggi, diritto internazionale e storia diplomatica, economia política, artiglieria, armi subacquee, navigazione, costruzione e macchine navali ed educazione superiore in senso generale.

Durante questi due anni di studio gli ufficiali allievi sono mandati a prender parte o ad assistere a varie manovre navali e militari ed a visitare navi nazionali ed estere, fortificazioni, basi navali, officine di produzione.

Otsushu. — Il secondo corso è stabilito allo scopo di dare ai tenenti di vascello un'educazione superiore in artiglieria, armi subacquee e navigazione.

Gli esami d'ammissione sono *per concorso;* essi consistono generalmente in matematiche e lingue straniere, ed un certo numero di ufficiali fra quelli che li passano con successo e che sono considerati capaci di servire come specialisti nel ramo da loro scelto, sono autorizzati a seguire il corso.

In esso, gli ufficiali allievi studiano, oltre alle materie della loro specialità, anche tattica navale, topografia ed idrografia, macchine e costruzione navale, e materie d'educazione superiore in generale.

Durante l'anno di corso essi sono invariabilmente inviati ad assistere od a prender parte a varie manovre ed a visitare bastimenti, officine, fortificazioni, arsenali, e stabilimenti di produzione. Gli ufficiali che hanno studiato artiglieria od armi subacquee, dopo aver finito il loro corso, sono mandati per circa tre mesi sulle navi-scuola speciali.

Senka. — Questo corso è organizzato pei capitani di vascello, capitani di fregata e tenenti di vascello anziani, acciò essi possano studiare qualunque materia da loro scelta, e la loro entrata è permessa solo se si è sicuri che essi approfitteranno effettivamente di questi studii e se le materie da loro scelte collimano con le necessità del servizio.

Koshuka. — Esso non è un corso regolare, ma quando le circostanze lo permettono, un certo numero di ufficiali è chiamato a seguirlo e tratta di materie speciali, come tattica e strategia navale.

Accanto ai corsi dell'Accademia Navale, vi sono i corsi più pratici per gli ufficiali ed i marinai nelle scuole di artiglieria e d'armi subacquee a Yokosuka.

In queste scuole vi sono dei corsi per capitani di vascello, capitani di fregata e pei tenenti di vascello che hanno superati gli esami dei corsi teorici d'artiglieria e d'armi subacquee ed ai quali si dà costì un addestramento pratico.

In aggiunta a ciò, quando qualche nuova arma è stata introdotta in servizio od è stata fatta qualche nuova scoperta scientifica interessante la marina, od i regolamenti per gli esercizi sono stati variati, un certo numero di ufficiali sono chiamati da varie parti per mettersi al corrente di tali novità, per riferirne poi ai loro superiori e per insegnarle ai loro colleghi ed ai loro inferiori. Così si consegue l'importante risultato di diffondere rapidamente la conoscenza delle nuove armi e di applicare immediatamente i nuovi regolamenti.

*
* *

Questo è il sistema d'educazione per gli ufficiali di vascello, sistema compatto, completo, che per mezzo delle scuole infonde sempre sangue novello nell'organismo marinaro e non gli permette d'invecchiare! Esso sembra inspirato a che « le sole cose che hanno valore nella lotta continua fra i popoli, lotta a volte economica, a volte armata, ma ch'è sempre la manifestazione della loro vitalità, sono gli sforzi pazienti e continui, la lunga preparazione, l'ordine nelle idee, la continuità ». Per le altre categorie della marina vi sono delle scuole basate sugli stessi principii di quelle già descritte.

a) I macchinisti hanno un collegio a Jokosuka molto simile nelle linee principali al Collegio Navale di Etajima e che provvede all'educazione tecnica pei cadetti, la cui educazione pratica è fatta nelle officine dell'arsenale e nei cantieri di Jokosuka. Anche per essi è in vigore un sistema totalmente differente da quello di altre marine e sul quale non sono riuscito ad avere dati precisi, sebbene gli ottimi servizi resi da questo Corpo durante la guerra del 1894 e la presente lascino supporre ch'esso sia ottimo.

b) Vi è anche a Tokio un collegio per i medici, ed in esso entrano i giovani che hanno già la laurea di medici-chirurghi. Essi rimangono nel collegio per un anno e lì ricevono un'istruzione speciale sulla *routine* medica di bordo, caserme ed ospedali navali, e sui soggetti di speciale interesse professionale come: igiene della nave, trattamento delle ferite prodotte dalle armi da fuoco, trattamento di malattie veneree e di malattie speciali come il beri-beri.

Dopo quest'anno di corso essi sono imbarcati sui bastimenti, ma al collegio medico di Tokio vi sono sempre dei corsi supplementari pei medici più anziani che desiderano tenersi al corrente dei progressi della scienza. L'Ospedale della Carità di Tokio è completamente nelle mani dei medici navali. I risultati di questo sistema sono eccellenti, e tutti i corrispondenti di guerra lodano l'abilità professionale dei medici giapponesi, la perfetta organizzazione dei mezzi di soccorso ed il pronto ed efficace aiuto ch'essi prestano ai feriti.

c) I commissari sono ora principalmente reclutati dal Collegio Commerciale superiore e dai corsi di legge ed economia dell'Università Imperiale. Poscia ricevono una speciale

educazione sui doveri della loro professione alla Scuola d'educazione dei commissari, a Tokio, istituzione che ha dei corsi anche pei sott'ufficiali di maggiorità, e per gli impiegati dell'amministrazione navale. I risultati di quest'istruzione sono soddisfacenti, ed in generale si può ripetere quello che Georges Lynch scriveva nel 1900:

« As for administrative detail Japan manages that with the nicety of a clockwork... the commissariat is wonderfully efficient ».

d) Un'altra istituzione non collegata direttamente con la marina imperiale, ma ch'è degna di menzione, è il Collegio Nautico di Tokio per gli ufficiali della marina mercantile. È un'istituzione eccellente, ed in caso di necessità si traggono da essa ottimi ufficiali di vascello ed ottimi macchinisti.

Nella presente guerra molti dei suoi allievi stanno facendo il loro dovere sulle navi da guerra e sui trasporti.

Questo, nelle sue linee generali, il metodo d'educazione degli ufficiali giapponesi, cui si possono applicare le parole del Mosso: [1]

« La capacità pratica ha bisogno di uno studio continuo per svilupparsi e così pure accade delle facoltà intellettuali quanto più le adoperiamo con ordine e con metodo.... La tenacità al lavoro.... *insist on yourself* (come la chiamava Emerson)... è la dote che noi dobbiamo sviluppare a preferenza di tutte le altre ».

ANGELO LEVI BIANCHINI
Tenente di vascello.

[1] Mosso - *La Democrazia americana nella religione e nella scienza.*

IL SERVIZIO MAREOGRAFICO
IN ITALIA

Generalità. — L'importanza del servizio mareografico nei nostri mari, ove le maree sono poco rilevanti, se è minore per la navigazione, non per questo cessa di essere grande per i problemi scientifici che vi hanno attinenza, come per lo studio dei bradisismi nelle interessanti regioni vulcaniche così frequenti in Italia, per altri fenomeni geofisici e specialmente per le ricerche dell'alta geodesia.

La determinazione, infatti, con tutta la possibile approssimazione, dei dislivelli esistenti fra i diversi mari, costituisce essenzialmente lo scopo scientifico delle livellazioni di precisione e la ragione per cui esse rientrano nel programma dei lavori dell'Associazione Geodetica Internazionale. Sino dalla sua prima riunione a Berlino nell'ottobre 1864 (si chiamava allora Conferenza Geodetica Internazionale) fu stabilito che, fra i lavori che dovevano formare oggetto della Conferenza stessa, fossero comprese le livellazioni geometriche rigorose, le quali, coordinate con accurate determinazioni mareografiche, servissero poi a stabilire un orizzonte fondamentale comune per tutta l'altimetria europea.

Occorreva perciò determinare il livello medio dei diversi mari nel più gran numero possibile di porti, preferibilmente mediante apparati registratori, e comprendere i punti zero degli idrometri o dei mareografi nella livellazione geometrica di precisione. Nella riunione della Commissione Italiana del 1875 fu affidato l'incarico delle livellazioni e del servizio mareografico ai commissari Betocchi e Oberholtzer. Di mareografi registratori solo quattro erano allora in funzione nei

porti italiani, e cioè uno a Genova, due a Venezia e uno a Porto Corsini (Ravenna).

Il servizio mareografico, però, per lo scopo scientifico accennato funzionava inadeguatamente. Nella seduta tenutasi in Milano il 5 settembre 1895, in seguito a lunga discussione, veniva dalla Commissione Geodetica Italiana approvata a voti unanimi una mozione presentata dal prof. Schiapparelli, nella quale *si invitava la Presidenza a far verificare lo stato dei mareografi, la relazione dello zero delle loro ordinate collo zero della scala mareometrica e colla livellazione di precisione, e a disporre affinchè questa relazione, dove è necessaria, sia stabilita prontamente ed esattamente.*

Persuasa inoltre, che i mareografi hanno un'importanza oceanica e continentale ad un tempo, che da essi debbonsi ricavare non solo gli elementi oceanici come d'ordinario si usa, ma ancora quelli che valgono ad esprimere in ogni istante le vere differenze di livello tra lo specchio d'acqua del mare e i diversi punti del terreno, la Presidenza esponeva la speranza che i *desiderata*, espressi nella mozione suaccennata, sarebbero più facilmente soddisfatti qualora l'Istituto Geografico Militare potesse assumere direttamente il servizio mareografico, in quel momento alla dipendenza di diversi Ministeri.

Realizzando questo voto, con convenzione del 14 aprile 1896, l'Istituto Geografico Militare assumeva questo servizio, provvedendo alla custodia, alla manutenzione e all'esercizio dei mareografi, nonchè alle osservazioni ed ai calcoli necessari. Rimanevano però alla dipendenza dell'Ufficio Idrografico della R. Marina (ora Istituto Idrografico) alcuni di questi strumenti, necessarii per il suo speciale servizio, pure fornendo regolarmente i dati relativi all'Istituto Geografico Militare.

Le stazioni mareografiche italiane dipendenti pertanto da quest'ultimo sono:

Mare Adriatico: *Ancona, Chioggia,*[1] *Porto Corsini, Venezia* (Palazzo Loredan);

Mare Jonio: *Catania;*

Mare Tirreno: *Cagliari, Civitavecchia, Livorno, Messina, Napoli* (Mandracchio), *Napoli* (Arsenale), *Palermo, Porto Maurizio;*

---

[1] Ora temporaneamente in consegna all'Ufficio del Genio Civile di Venezia per alcuni lavori portuali.

mentre delle stazioni di *Genova, Maddalena, Venezia* (Arsenale) si occupa l'Istituto Idrografico della R. Marina, il quale comunica regolarmente all'Istituto Geografico Militare i risultati delle osservazioni, in modo che, di tutti questi mareografi, nell'archivio dell'Istituto Geografico Militare esistono i dati registrati dal 1896, oltre a molti diagrammi degli anni antecedenti, anche di mareografi che più non funzionano, e di cui daremo nota in seguito.

Esiste, inoltre, un mareografo anche ad Ischia alle dipendenze del R. Osservatorio Geodinamico di Casamicciola.

TIPI DI MAREOGRAFI USATI.[1] — Non staremo a descrivere i varii tipi di mareografi usati nelle varie stazioni italiane. Basterà accennare che nelle stazioni dipendenti dall'Istituto Idrografico e nell'Arsenale di Napoli è installato un mareografo *Thomson*, di cui si trova la descrizione anche nel *Trattato di Idrografia* del comandante P. Leonardi Cattolica.[2]

Nelle altre stazioni troviamo principalmente due tipi di mareografi, di cui uno, però, non è che una modificazione ed un perfezionamento dell'altro. Il tipo più antico è il *Mati originario*, così chiamato dal nome dell'inventore ing. Tomaso Mati, che lo descrisse nell'Annuario dell'I. e R. Museo di Fisica e Storia Naturale di Firenze per l'anno 1859;[3] l'altro si chiama *Mati modificato* o Ricci dal nome del meccanico che ideò le modificazioni, più che altro allo scopo di ottenere contemporaneamente due curve mareografiche perfettamente uguali, invece di una sola, come viene fornita da quasi tutti gli altri tipi di mareografi.

---

[1] Ricorderemo che un mareografo deve tracciare automaticamente, su un foglio di carta, mediante un conveniente meccanismo, una curva, le cui ordinate sieno sempre proporzionali, con rapporto costante, all'altezza del livello dell'acqua nell'istante considerato, rispetto ad una certa linea di riferimento, e le ascisse proporzionali ai tempi. Sono tutti costituiti delle seguenti parti principali:

I. Un sistema d'orologeria.

II. Un apparato scrivente.

III. Una trasmissione del movimento del galleggiante all'apparato scrivente.

IV. Alcuni dispositivi per facilitare lo spoglio dei diagrammi e per riferire le ordinate al livello medio del mare.

[2] Parte I, pag. 142. Genova, 1902.

[3] Le Monnier, 1858.

Diremo poi, parlando delle varie stazioni, dove sono installati i diversi tipi accennati.

In qualche stazione (ora non si trova che a Chioggia) funzionò anche un quarto tipo di mareografo, costruito dal Cavignato di Padova.

Senz'altro, però, possiamo affermare che il migliore fra i varî tipi usati è quello Thomson, per bontà di costruzione ed anche perchè possiede, a differenza degli altri, l'apparecchio d'orologeria compensato, ciò che permette l'esatta determinazione del tempo.

FUNZIONAMENTO DEL SERVIZIO MAREOGRAFICO. — Il servizio di manutenzione dei mareografi è affidato, in massima parte, alle locali Direzioni del Genio Militare, sotto l'alta sorveglianza dell'Istituto Geografico Militare.

Alla fine di ogni mese viene staccato dal mareografo il pezzo di striscia del mese trascorso (*foglio mareografico mensile*) ed i rotoli, con alcune indicazioni che vi devono essere apposte, come vedremo in seguito, sono mensilmente inviati all'Istituto Geografico Militare, dove vengono conservati in appositi armadi e dove ne viene eseguito regolarmente lo spoglio.

— *Spoglio dei diagrammi.* — Sulla base del diagramma (viene scelta come base, a seconda dello strumento, una linea di riferimento speciale; per es., nei diagrammi del mareografo Mati [modificato] viene scelta la prima delle dieci linee parallele che attraversano il diagramma a circa 55 cm. da quella di fondo, dove è segnato lo scatto orario del tempo; in quello Thomson serve invece di base la linea dei tempi, si abbassano le perpendicolari dai punti di massimo e minimo giornaliero della curva e, usando speciali squadrette a corsoio, che vengono applicate con un cateto sulla linea di base, si misurano sull'altro cateto graduato in millimetri, le lunghezze di queste perpendicolari. Dopo averle ridotte in lunghezze vere, moltiplicandole per il rapporto di diminuzione del mareografo, moltiplicazione che trovasi già eseguita sul cateto stesso, si scrivono sul diagramma vicino alle perpendicolari, insieme all'indicazione del tempo relativo.

Per ottenere poi la posizione del livello del mare e precisamente la distanza di questo dal piano di riferimento, gene-

ralmente costituito da una targhetta collegata colla rete di livellazione geometrica di precisione, questi valori devono essere sottratti od aggiunti, a seconda della costruzione del mareografo, ad una certa *costante del mareografo.* Vedremo come detta costante viene determinata: essa si chiama così perchè non cambia se non varia la lunghezza della trasmissione che collega il galleggiante alla penna, e rappresenta la distanza del livello del mare dal piano di riferimento, nel caso particolare in cui la lunghezza della perpendicolare sia zero. Quando la curva è diretta, come nei mareografi Mati, quando cioè la penna si muove nello stesso senso del livello del mare, si tolgono; quando la curva è invertita, come nel mareografo Thomson, si aggiungono alla costante i valori dei massimi e minimi giornalieri ridotti e si ottengono così gli elementi che si scrivono, in corrispondenza a ciascun giorno, in un apposito registro intitolato: *Osservazioni giornaliere.*

Per ogni mese vengono occupate due pagine del registro ed in fondo alla pagina di destra, per ciascun mese, si fa la somma dei massimi e dei minimi osservati e delle altezze rispettive, e se ne deduce, dividendo un numero per l'altro corrispondente, la media massima e la media minima, e da queste la media generale mensile, che evidentemente rappresenterà l'altezza della targhetta di metallo sul livello medio relativo a quel mese. Si registra inoltre il valore della massima alta marea e della minima bassa marea nel mese considerato. Se si vuole ricavare poi dal diagramma la distanza del livello del mare dal piano di riferimento, in un dato istante qualunque, si cerca sulla linea dei tempi il punto corrispondente all'ora data, si conduce la perpendicolare in corrispondenza a questo punto e la si misura nel solito modo; chiamando y questa distanza, avremo che la distanza incognita d sarà:

$$d = \text{costante} \mp a\, y$$

essendo a il rapporto di diminuzione del mareografo.

Determinazione della costante. — Per determinare la costante si misurano più coppie di valori corrispondenti di d e di y, sostituendoli poi nella precedente equazione. Per la d si usa un nastro metrico di acciaio sulla cui parte inferiore si applica una striscia di carta sensibilizzata con cromato d'argento, che cambia di colore al contatto dell'acqua. Attaccato un peso all'estremo, si cala il nastro nel pozzetto fino a che

la carta sensibile non tocca l'acqua, si legge la graduazione nel punto corrispondente alla targhetta di riferimento, e ritirato il nastro, si legge quella corrispondente al punto in cui la striscia ha cambiato di colore; la differenza darà d, che si registrerà insieme all'ora e alla data d'osservazione.

La misura della y relativa allo stesso istante, dovendosi rimandare a quando verrà eseguito lo spoglio del diagramma, chi compie la determinazione si limita ad individuare l'istante sul foglio; a tale scopo, contemporaneamente alla misura di d, tira leggermente il filo del galleggiante per un certo spazio, in modo da far tracciare dalla penna un tratto verticale.

Questa operazione deve essere eseguita il primo giorno di ogni mese, nelle ore intorno a mezzogiorno, prima di staccare dal mareografo il pezzo di striscia del mese trascorso, per cinque volte ad intervalli di dieci minuti ed altrettante volte nel nuovo foglio. Queste misure vanno prese qualche volta anche durante il mese. L'orologio del mareografo deve segnare l'ora dell'Europa centrale. Le variazioni che potesse presentare devono essere corrette e segnate insieme ai valori precedentemente accennati.

In tal guisa a ciascuna estremità del foglio mensile si troverà un gruppo di cinque tratti verticali vicinissimi.

I prodotti delle dieci ordinate per il rapporto di diminuzione, sottratti od aggiunti ai corrispondenti valori di d, daranno dieci valori della costante che devono differire di poco fra loro. Sul principio del rotolo del foglio mareografico mensile si attaccherà il modellino A, dove nelle colonne 1 e 2 si trascrivono le misure dirette eseguite nel modo indicato, nella colonna 3 le distanze corrispondenti misurate sul diagramma. Sommando o sottraendo questi due valori a seconda dei mareografi (sommando per quelli a curva diretta, sottraendo per quelli a curva invertita) si ricavano i valori particolari della costante e nella stessa colonna si fa la media di questi. La media poi fra le medie dei 5 valori al principio e dei 5 alla fine del mese dà il valore che noi chiamiamo ***costante*** del mareografo e che non devesi affatto confondere colle costanti di marea [1].

[1] Riportiamo il valore di alcune di queste costanti del mareografo:

Ancona	m. 2.843	Napoli (Mandracchio)	m. 1.801
Cagliari	3.282	Palermo	4.147
Catania	2.168	Porto Corsini. . . .	3.914
Civitavecchia	3.190	Porto Maurizio . . .	3.890

MODELLO A.

DATA E ORA 1	MISURA diretta del pelo d'acqua *(dal registro delle osserv.)* 2	MISURA grafica sul diagramma *(ridotta)* 3	VALORI per la Costante (2+3) 4	*Annotazioni* 5
	m.	m.	m:	
....	......, ...	......, ...	............, ...	....
....	......, ...	......, ...	............, ...	....
....	......, ...	......, ...	............, ...	....
....	......, ...	......, ...	............, ...	....
....	......, ...	......, ...	............, ...	....
			Med. = ..., (a)	....
....	......, ...	......, ...	............, ...	....
....	......, ...	......, ...	............, ...	....
....	......, ...	......, ...	............, ...	....
....	......, ...	......, ...	............, ...	....
....	......, ...	......, ...	............, ...	....
			Med. = ..., (b)	....

Costante $\frac{a+b}{2}$ = ..., m:

***

LE STAZIONI MAREOGRAFICHE. — Crediamo interessante dare alcune indicazioni sulle più importanti stazioni mareografiche attualmente in funzione.

STAZIONI DELL'ADRIATICO. — *Venezia.* — I mareografi di Venezia furono dapprima due: uno collocato all'imboccatura del porto a Lido in prossimità del mare aperto, l'altro in un rio della città, nel palazzo Loredan a S. Stefano, ove allora risiedeva l'ufficio del Genio Civile, ed ora risiede l'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti. Distavano fra loro di circa 4 km. e mezzo e non differivano che in particolarità secondarie dal Mati originario. Di questi due mareografi solo il secondo

è ancora in funzione. Per facilitare lo spoglio dei diagrammi sono preventivamente segnate sulla carta delle linee parallele ed equidistanti, normali alla lunghezza della zona di carta; la distanza di queste linee corrisponde esattamente al cammino che fa la carta in un'ora; un'altra linea più sottile intermedia segna le mezze ore. Nel senso longitudinale della zona di carta sono similmente tracciate parecchie rette equidistanti, le quali servono a determinare l'altezza della marea ridotta secondo il rapporto stabilito tra la corsa effettiva del galleggiante ed il corrispondente spostamento della matita. L'orologio si carica ogni quindici giorni.

Questo mareografo funziona regolarmente dal novembre 1871.

Le curve di marea da esso tracciate presentano una grande regolarità. Trovandosi il pozzo dello strumento in comunicazione con uno dei canali dell'interno della città, esse non risentono assolutamente l'influenza del moto ondoso. In prossimità delle quadrature la curva mostra marcatissima, in un giorno, una sola alta e bassa marea.

Finchè il servizio rimase alle dipendenze del Genio Civile, (1896), coi dati forniti da quest'Ufficio il Municipio di Venezia pubblicò dei bollettini semestrali, i quali contenevano gli elementi della marea, determinati sui diagrammi di questo mareografo.

Le medie annuali delle maree fino al 1897, riferite allo zero dell'idrometro locale, stabilito a m. 1.50 sotto il *Comune marino,* sono le seguenti:

Media di 19 anni	(1872-1890)	m. 1.2478
Id.	1891	1.2913
Id.	1892	1.2980
Id.	1893	1.2715
Id.	1894	1.2318
Id.	1895	1.3370
Id.	1896	1.2770
Id.	1897	1.2970

È necessario spiegare però che cosa intendasi per *Comune marino.*

Ricordiamo che nelle provincie venete è costume adottato e rispettato da parecchi secoli di riferire le altezze ipsometriche non già al livello basso o al livello medio del mare, ma bensì alla comune alta marea. La ragione sta in ciò, che, mentre la linea della bassa marea ordinaria, se pure è

contrassegnata dalla natura, non è però che raramente scoperta e visibile (mentre la linea del livello medio è una linea ideale), la linea che demarca la comune alta marea si trova invece disegnata visibilmente per opera della natura. Si troverà, infatti, sempre dove esiste un muro di sponda in acque tranquille e rivestito con pietra da taglio (specie se questa è calcarea) ad una certa altezza, una linea abbastanza netta, di color nero verdastro, o verde scuro, lasciatavi dall'azione dell'acqua marina.

Questa linea comparisce colla desiderata esattezza all'altezza media di tutte le alte maree del luogo. E questa linea è appunto quella che gli antichi e moderni Veneti hanno sempre assunto per termine di confronto delle altezze ipsometriche, denominandola *comune alta marea* o *comune marino*. Necessariamente, considerando questo come riferimento, dovevano esistere due scale mareometriche, una discendente per le basse maree, l'altra ascendente per le straordinarie alte maree.

I Veneti le indicavano col nome sopra o sotto comune.

Il *Comune marino* lo troviamo segnato con una linea orizzontale incisa su di una pietra presso lo spigolo, sul Rio di San Vitale, del palazzo Loredan a S. Stefano.

Nella laguna veneta funzionarono inoltre per un certo tempo alcuni mareografi, costruiti dal Cavignato e precisamente:

a Pellestrina dal 1° ottobre 1884 al 1° aprile 1886;
a Treporti dal 1° gennaio 1884 a tutto dicembre 1885;
a Venezia (S. Maria Formosa); cessò di funzionare nel 1891;
ad Alberoni; cominciò a funzionare nel 1873.

Si conservano di questi mareografi alcuni elementi e diagrammi nell'Archivio dell'Istituto Geografico Militare.

A Venezia, inoltre, all'Arsenale della R. Marina venne installato un mareografo Thomson con rapporto di diminuzione 1 a 10, che cominciò a funzionare il 1° gennaio 1896 e che funziona tuttora regolarmente.

Porto Corsini (Ravenna). — Il mareografo situato sul porto canale di Ravenna, comunemente detto Porto Corsini, si trova collocato in faccia al canale in prossimità dell'alloggiamento idraulico. L'acqua del canale giunge al pozzo in cui è immerso il galleggiante del mareografo per mezzo di una chiavica o canale lungo 50 m. La distanza dal mareografo al mare è di circa 560 m. La sua installazione non è molto felice perchè

risente troppo del moto ondoso. Differisce pochissimo dal Mati originario.

Fu attivato regolarmente il 14 agosto 1873. Da quell'epoca funzionò senza interruzione.

Come si verifica per Venezia, la curva di marea presenta marcatissima, in vicinanza delle quadrature, in un giorno, una sola alta e bassa marea.

Ancona. — Il mareografo è installato dentro un casotto in muratura che trovasi sul piazzale della Capitaneria del Porto.

STAZIONI DEL TIRRENO. — *Porto Maurizio.* — Il mareografo è collocato in un casotto in muratura all'origine del molo di levante.

Genova. — Il mareografo Thomson si trova installato in un locale dipendente dall' Istituto Idrografico della R. Marina. Cominciò a funzionare nell'ottobre 1883.

Si ricavarono (dal 1883 al 1897) dai diagrammi di questo mareografo le medie riferite alla platina superiore dello strumento, eseguendo l'integrazione col planimetro e calcolando le medie mensili ed annuali colla media dei massimi e dei minimi.

Riepilogando la media di 14 anni troviamo:

Coi massimi e coi minimi	(1)	m.	2.9974
Col planimetro	(2)	»	2.9983

Livorno. — Quello di Livorno fu il primo mareografo che funzionò in Italia (19 giugno 1857). È il vero Mati originario. Trovasi in una stanza del primo piano dell'Ufficio del Genio Civile nel Cantiere, chiamato anche ex lazzaretto di San Rocco, ove fu trasportato il 1° gennaio 1893. Prima di quest'epoca era collocato in un casotto in muratura situato nelle vicinanze. Come per Venezia, furono calcolate le medie deducendole dai riepiloghi del Genio Civile (1876-95). I valori sono qui pure riferiti allo zero dell'idrometro locale, il quale trovasi a m. 3.20 sotto il caposaldo, cui sono riferite le misure dirette mensili del pelo d'acqua.

Media di 19 anni	(1876-1894)	m.	0.4667
» »	1895	»	0.5049
» »	1896	»	0.4710
» »	1897	»	0.4850

Civitavecchia. — Il mareografo è in un casotto in muratura nella Darsena, presso lo scalo, nella parte Sud.

Napoli. — Attualmente esistono a Napoli due mareografi: uno, il più antico (sistema Mati modificato) fu installato nell'agosto 1878 al Mandracchio presso il ponte dell'Immacolatella. Presentando però questa località degli inconvenienti per la difficoltà dell'accesso al casotto, fu installato nel dicembre 1898 un mareografo Thomson all'Arsenale (a spese della Commissione geodetica italiana). Però la località è forse troppo esposta, perchè l'azione del moto ondoso vi è molto sentita.

Ischia. — Il prof. Grablovitz, dal 1886 direttore del R. Osservatorio geodinamico di Casamicciola (Ischia), fece collocare un mareografo allo scopo di eseguire delle indagini in rapporto ai fenomeni sismici, per cui la stazione impiantata a tale intento speciale ha il titolo di mareosismica.

Questo mareografo fu installato nel porto d'Ischia che prima del 1854 era un lago di forma pressochè circolare, della circonferenza di poco più di 1 km., dove un'angusta foce scaricava l'acqua nel mare, e che fu convertito in porto aprendo un'altra bocca di m. 30 di larghezza, la quale però impedisce gli effetti dei marosi esterni. Il posto perciò non poteva essere meglio scelto. Il mareografo è simile a quello Cavignato, con una leggiera modificazione per lo scorrimento della striscia di carta.

Messina. — Il mareografo è in un casotto in muratura addossato al lato Nord del muro di cinta del bacino di carenaggio.

Catania. — Il mareografo trovasi in una stanzetta di un fabbricato presso l'Ufficio della Sanità marittima del porto.

Palermo. — Il mareografo è installato in una stanzetta situata all'estremità nord della banchina della cala del Porto, a ridosso del fabbricato della Capitaneria del Porto.

Cagliari. — Il mareografo trovasi in una camera di un fabbricato nella Darsena del Porto.

Riepiloghiamo nella seguente tabella i dati relativi ai diversi mareografi che ora dipendono dall'Istituto Geografico Militare.

LOCALITÀ dove funzionano	DATA dell'impianto	DIAGRAMMI MAREOGRAFICI		
		Indicazione del tempo	Tracciamento della base	Rapporto di diminuzione 1° per l'altezza 2° per il tempo
Ancona (casotto).	30 giugno 1891	elettricamente	automaticamente 10 linee parallele	15 mm. = 1 dm. 10 mm. = 1 ora
Cagliari (camera di un edificio)	19 maggio 1883	a mano quando si carica l'orologio ogni due giorni	automaticamente	id.
Catania (camera di un edificio)	14 luglio 1889	elettricamente	automaticamente 7 linee parallele	id.
Civitavecchia (casotto)	1° luglio 1889	con uno scatto in relazione all'orologio	automaticamente 5 linee parallele	id.
Livorno (camera di un edificio)	19 giugno 1857	tracciata in precedenza sui rotoli di carta	tracciata in precedenza sui rotoli di carta	26 mm. = 1 dm. 25 mm. — 1 ora
Messina (casotto)	3 gennaio 1888	a mano quando si carica l'orologio	automaticamente	15 mm. = 1 dm. 10 mm. = 1 ora
Napoli (Mandracchio) (casotto)	1° agosto 1878	con uno scatto in relazione all'orologio	automaticamente	id.
Napoli (Arsenale)	1° dicembre 1898	Sistema Thomson		1 a 5
Palermo (camera di un edificio)	27 febbraio 1887	a mano quando si carica l'orologio	tracciata in precedenza sui rotoli	15 mm. = 1 dm. 10 mm. = 1 ora
Porto Corsini (casotto)	14 agosto 1873	elettricamente	automaticamente 11 linee parallele	id.
Porto Maurizio (casotto)	30 dicembre 1890	elettricamente	automaticamente 11 linee parallele	id.
Venezia (S. Stefano) (camera Istituto Veneto di Scienze)	27 novembre 1871	tracciata in precedenza sui rotoli	tracciata in precedenza sui rotoli	8 mm. 8 = 1 dm. 12 mm. 5 = 1 ora
Chioggia	1° aprile 1896	id.	id.	id.

I mareografi dipendenti dalla R. Marina sono tutti mareografi Thomson, con rapporto di diminuzione di 1 a 10 per Venezia e di 1 a 5 per le altre stazioni.

Essi funzionano rispettivamente dalle date seguenti:

Genova	1° ottobre 1883
Maddalena.	1° gennaio 1896
Venezia (arsenale).	1° gennaio 1896

CONSERVAZIONE DEI DIAGRAMMI MAREOGRAFICI. — Come abbiamo detto, tutti i diagrammi mareografici raccolti dal 1896 in poi si conservano in appositi armadi all'Istituto Geografico Militare. All'atto però della consegna dei mareografi a questo Istituto si consegnò anche tutto il materiale mareografico raccolto in precedenza, che viene pure conservato.

Si possedono i diagrammi del mareografo

di Civitavecchia	dal 1889 in poi;
di Livorno	dal 1892 in poi;
di Napoli	dal 1878 in poi;

nonchè parecchi rotoli e registri di dati degli altri mareografi, più o meno ordinati.

MAREOGRAFI CHE CESSARONO DI FUNZIONARE. — Funzionarono per un certo tempo, in altri punti delle coste italiane, dei mareografi, oltre a quelli accennati sulla laguna veneta; per esempio a:

Bari dal 1° luglio 1882 al 1° gennaio 1896 (non funziona più, perchè interrato, ma se ne conservano i dati).

Taranto dal 1° gennaio 1896 a tutto il 1898 (se ne conservano i dati). Era un mareografo Thomson, alle dipendenze dell'Istituto Idrografico della R. Marina.

Come si vede facilmente, il servizio mareografico è ora migliorato e coordinato, e si potrebbe dire tale da soddisfare pienamente, qualora i mareografi presentassero quell'unità di tipo che sarebbe necessaria per rendere perfettamente paragonabili fra loro i dati da essi forniti. Sarebbe infatti desiderabile che la massima parte di questi strumenti fosse sostituita con mareografi Thomson, i quali, nelle stazioni ove sono installati, funzionano benissimo.

Inoltre la località dove trovasi lo strumento, per un complesso di circostanze, non è in tutte le stazioni molto felice e sarebbe assolutamente necessario mutarla, dove l'azione del moto ondoso è troppo sentita e perturba perciò la curva di marea.

***

IL LIVELLO MEDIO DEI MARI COME SUPERFICIE DI RIFERIMENTO DELL'ALTIMETRIA. — Il principale motivo per cui il servizio mareografico fu assunto, come abbiamo visto, dall'Istituto Geografico Militare, a cui spetta anche di eseguire le livellazioni geometriche di precisione, è quello di poter stabilire il livello medio dei mari che si è convenuto di prendere come orizzonte fondamentale comune per l'altimetria; intendendosi perciò per altitudine di un punto la sua distanza verticale dalla superficie del livello medio dei mari.

Il livello medio viene determinato con due metodi diversi; il primo eseguendo col planimetro polare l'integrazione meccanica dei diagrammi di marea, il secondo con la media dei massimi e dei minimi.

Come si è già ricordato, per i diagrammi del mareografo di Genova fu eseguita la determinazione del livello medio con i due metodi contemporaneamente per un lungo periodo di tempo, e le differenze riscontrate furono piccolissime, tanto che si concluse essere superfluo eseguire l'integrazione col planimetro, ottenendo così un notevole risparmio di tempo e di denaro. [1]

Notiamo però che le curve di marea sono quasi sempre a zig-zag, per un fenomeno che si presenta, si può dire, in tutti i mari e che si propende a credere un fenomeno di oscillazione fissa, simile alle *sesse* dei laghi. Queste oscillazioni, che hanno sempre un periodo breve, si chiamano *ondulazioni secondarie di marea*. È quindi necessario, quando il diagramma è così perturbato, considerare una curva media che viene ottenuta tracciando una linea regolare che tagli in parti eguali i segmenti delle spezzate. Questa costruzione grafica è molto delicata e richiede molta pratica.

Per ottenere un valore approssimato del livello medio h_0 si

---

[1] Dall'Istituto Geografico Militare si eseguì l'integrazione col planimetro polare dei diagrammi delle maree del mareografo di Genova per 14 anni; dall'Istituto Idrografico della R. Marina si ottennero invece le medie mensili ed annuali con la media dei massimi e dei minimi. La differenza fra le medie complessive dei 14 anni (i valori furono indicati quando si parlò del mareografo di Genova) fu di + 0.m009, differenza affatto trascurabile, ed è pure trascurabile fra le singole medie annuali e mensili ottenute.

possono considerare tre alte maree successive e le due basse intermedie, eseguendo la media $\frac{h_1 + h_5}{2}$ delle alte estreme, poi la media di questo valore coll'intermedia h_3, poi ancora la media $\frac{h_2 + h_4}{2}$ delle due basse maree ed infine la media dei due ultimi valori.

Si ha così: $h_0 = \frac{h_1 + 2h_2 + 2h_3 + 2h_4 + h_5}{8}$.

Dobbiamo però notare che il fenomeno della marea ha un'azione solo subordinata sul livello medio, perchè si comporta con grande regolarità, mentre il vento porta le maggiori perturbazioni e devesi considerare che, purtroppo, non siamo in grado di eliminare la sua azione. I venti alle volte si presentano con una certa periodicità, in modo che si potrebbe credere il loro effetto quasi un vero movimento di marea. Un altro fatto entra ancora a complicare il fenomeno, cioè l'inerzia dell'acqua, per cui si risente l'azione del vento in una data direzione anche in siti lontani e durante un periodo di tempo abbastanza lungo. In ogni luogo per la sua ubicazione esisteranno, inoltre, uno o più venti dominanti che tenderanno a produrre delle perturbazioni di lunga durata nel livello dell'acqua, causa rilevante di errore nella determinazione del livello medio. È perciò necessario ricorrere ad osservazioni eseguite per lunga serie di anni. Che se questo non è possibile, bisogna colla massima circospezione scegliere preferibilmente poche ma convenienti osservazioni, piuttosto che un gran numero che siano perturbate da azioni di cui non si è in grado di conoscere assolutamente l'entità e la portata. [1]

Le determinazioni per la ricerca del livello medio possono eseguirsi direttamente anche con speciali strumenti detti *Medimarimetri*, di cui il più conosciuto è quello di Lallemand.

---

[1] Ricordiamo come esempio di una ricerca rapida di livello medio quella compiuta a Ragusa dall'Istituto Geografico Militare austriaco. Un mareografo venne fatto funzionare colà per un anno, dall'ottobre 1902 all'ottobre 1903. Contemporaneamente si registrarono giornalmente, da un incaricato, alcuni elementi meteorici per tener conto, in quanto era possibile, dei loro effetti perturbatori sulla marea, principalmente il vento che ha grandissima importanza, specie in una ricerca di livello medio. Su questo elemento sopratutto fu portata l'attenzione dello Sterneck, che analizzò i risultati ottenuti. Per l'impossibilità di ricavare l'effetto particolare dei singoli venti dominanti, egli venne appunto nella decisione di considerare soltanto i diagrammi tracciati dopo calme persistenti di venti a Ragusa e nei luoghi vicini.

Essi soddisfano allo scopo di fornire il livello medio, se installati con grandi precauzioni e controllati con scale fisse; essi costituiscono però un sussidio di minore importanza per lo studio delle maree.

I mareografi attualmente in funzione, che servono per stabilire l'orizzonte fondamentale da cui contare le altitudini, sono i seguenti:

Stazione	Anni di funzionamento	Altezza del piano di riferimento sul livello medio locale.	Piano di riferimento
Ancona. . . .	8	2.m 3453	Targhetta nel casotto mareografico.
Cagliari . . .	7	2. 1251	Id.
Catania. . . .	7	1. 9264	Id.
Civitavecchia .	8	2. 9462	Id.
Genova. . . .	20	2. 9879	Platina superiore del mareografo.
Livorno . . .	20	2. 7136	Targhetta nel casotto mareografico.
Messina . . .	7	1. 0970	Id.
Napoli	8	2. 2963	Id. del Mandracchio
Palermo . . .	7	3. 5924	Id.
Porto Corsini .	20	3. 2609	Id.
Porto Maurizio.	8	3. 5496	Id.
Venezia . . .	20	0. 9106	Caposaldo 48 nel mareografo di S. Stefano.

Questi piani di riferimento furono tutti collegati con opportune livellazioni alla rete altimetrica fondamentale rappresentata dalla tavola. Furono collegati inoltre a questa rete anche gli zeri di parecchi idrometri installati lungo il litorale e precisamente degli idrometri di:

(nel Mediterraneo):	Savona	(nell'Adriatico):	Malamocco
»	Spezia	»	Porto Corsini
»	Livorno	»	Rimini
»	Orbetello	»	Pesaro
»	Civitavecchia	»	Fano
»	Salerno	»	Ancona
		»	Barletta
		»	Bari

Nel prospetto qui appresso stampato raccogliamo le medie annuali delle distanze verticali del livello medio dal piano di riferimento.

Maddalena (R. Marina)	Messina	Napoli	Palermo	Porto Corsini	Porto Maurizio	Taranto (R. Marina)	Venezia A. (R. Marina)	(***) Venezia (S. Stefano)
—	1° luglio	12 giugno	15 giugno	1° agosto	12 agosto	—	—	27 luglio
2.729	—	2.285	3.559	3.141	3.505	2.080	3.914	1.277
2.740	1.115	2.317	3.593	3.236	3.565	2.034	3.881	1.297
2.728	1.109	2.313	3.588	3.255	3.562	2.130	3.911	1.281
—	1.118	2.323 A. 2.890	3.617	3.261	3.563	—	3.932	1.247
2.679	1.080	2.276 A. 2.841	3.587	3.190	3.531	—	3.880	1.323
2.683	1.082	2.283 A. 2.839	3.590	3.222	3.543	—	3.873	1.307
2.687	1.075	2.281 A. 2.841	3.579	3.209	3.534	—	3.859	1.310
2.711	1.096	2.303 A. 2.853	3.593	3.255	3.566	—	3.917	1.284

iedie seguenti per i mareografi di Genova, Maddalena e Venezia (Arsenale). (Piano di rife-

. . . . 2.9973
. . . . 3.9257
. . . . 2.7076

eografico Militare.

legli ultimi mesi dell'anno.
scala mareografica.

Vennero in seguito collegati fra loro e con la livellazione geometrica di precisione i *bolloni* fissati nella laguna veneta, i quali segnano il « Comune marino », e sono così utili per lo studio del regime di quelle acque. Vi si collegò pure anche il piano di riferimento del mareografo della R. Marina che funziona nell'Arsenale di Venezia, il quale rimane così collegato a quello di Genova, nonchè all'altro funzionante pure a Venezia.

Le linee di livellazione che collegano i diversi mareografi eseguite finora in Italia sono le seguenti:

	Distanza media in km.
Genova-Venezia	607
Genova-Livorno	232
Genova - Porto Maurizio	132
Genova - Porto Corsini	544
Livorno-Civitavecchia	255
Livorno-Ancona	461
Livorno - Porto Corsini	364
Livorno-Napoli	1019
Civitavecchia-Ancona	645
Ancona - Porto Corsini	197
Porto Corsini - Venezia	154
Napoli-Ancona	535

Si ottennero i seguenti risultati:

lungo la costa Tirrena:

Genova	0.m00
Livorno	— 0.01
Civitavecchia	+ 0.06
Napoli	+ 0.11

lungo la costa Adriatica:

Venezia	0.00
Porto Corsini	0.00
Ancona	+ 0.04

Il confronto tra i livelli medî del Mediterraneo e dell'Adriatico risulta dai dati seguenti (1894):

Genova	0m.00
Venezia	+ 0.09
Livorno	0.00
Porto-Corsini	— 0.08

Civitavecchia	0.00
Ancona.	+ 0.11
Napoli	0.00
Ancona	— 0.02

che si ottennero congiungendo i due mareografi indicati attraverso la più breve linea di livellazione.

G. Magrini
Tenente di Artiglieria
Addetto all'Istituto Geografico Militare.

BIBLIOGRAFIA.

Betocchi Alessandro. *Dei mareografi esistenti in Italia* — Roma, 1875.

— *Dello stato attuale delle osservazioni mareografiche in Italia.* Relazione — Roma, 1877.

Glablovitz G. *Descrizione di un mareografo portatile.* « Lincei », 20 aprile 1890.

De Bellegarde. *Sul problema delle maree.* « Annali Idrografici ». 3°, Ist. Idrogr. della R. Marina — Genova, 1903.

Von Horn. *Ueber den Einfluss von Windrichtung und Luftdruck auf den Seespiegels.* « Ann. d. Hydrogr. » 1891, 19, 499-502.

Bouquet de la Grie. *Rapport sur les maregraphes* « XII Conf. gen. Stuttgart » — (Assoc. Geod. internazionale) pag. 363.

« Processi verbali della Commissione Geodetica italiana », 1894, 1895-1900, 1903.

Sterneck R. *Die Höhe des Mittelwassers bei Ragusa und die Ebbe und Flut im Adriatischen Meere.* « Mitt. des K. K. Milit. Geogr. Instituts » — Wien, 1904 (21° vol.).

LETTERE AL DIRETTORE

Come ringiovanire l'Accademia?

Signor Direttore,

Quando, col nuovo ordinamento, fu stabilito che per l'ammissione all'Accademia Navale fosse necessaria la licenza del Liceo o dell'Istituto tecnico, fu pure stabilito che il limite massimo dell'età del candidato fosse quello di *diciannove* anni; e che questo massimo sia spesso stato raggiunto dalla metà circa degli ammessi lo provano ora tanto il primo corso, in cui, su *trentacinque* allievi, *diciassette* hanno *venti* anni, quanto il terzo, in cui su *quindici* allievi, *nove* ne hanno *ventidue*. Però, per ragioni ben note, questo massimo fu giudicato troppo alto, tanto che per il prossimo concorso esso è stato abbassato di un anno.[1]

Io non so se con questo abbassamento si presenterà ancora un numero di candidati tale da poterne poi avere tanti, degli idonei, quanti saranno i posti disponibili; osservo però che, se questo abbassamento fosse stato stabilito tre anni sono, nel concorso del 1902 (per il quale i posti disponibili erano *venti*), invece di *diciassette* idonei, se ne sarebbero trovati solo *sette*; e nel primo concorso del 1904 (per il quale i posti disponibili erano *trenta*), invece di *venticinque* idonei, se ne sarebbero trovati *undici* soltanto. Ho quindi ragione di credere che, ove non si modifichi radicalmente il programma di ammissione, il nuovo provvedimento vada incontro all'inconveniente di dare un numero di idonei molto inferiore a quello dei posti per i quali il concorso è bandito.

E a questo inconveniente, proprio quest'anno, se ne prepara un altro più grave: col nuovo regolamento per le scuole secondarie non sarà più possibile avere la licenza liceale prima dei *diciotto* anni. Cosicchè fra pochi anni, il minimo dell'età occorrente per la licenza liceale, coinciderà col

[1] *Correggendo le bozze.* — Con un recentissimo decreto si è concesso che anche al prossimo concorso siano ammessi i giovani di *diciannove* anni (di questi però non più di *quattordici* potranno essere ammessi); ma il nuovo provvedimento, per la sua eccezionalità esplicitamente espressa nel decreto stesso, non infirma affatto il nostro ragionamento e le nostre conclusioni.

massimo dell'età occorrente per l'ammissione all'Accademia; e quindi il numero dei candidati possibili verrà ancora molto, molto sensibilmente ridotto. Basti osservare che gli ammessi nei due concorsi suaccennati, con questa nuova condizione, da *sette* e da *undici* si sarebbero ridotti a *tre*, e a *tre* soltanto. Nè si può opporre che questo inconveniente non si presenterà per i licenziati dagli Istituti tecnici (i quali potranno, al minimo, avere *diciassette* anni, invece di *diciotto*), perchè in tutti i concorsi il loro numero è sempre molto esiguo rispetto a quello degli altri. [1]

Come dunque *ringiovanire l'Accademia?* Se non si vuole o ritornare all'antico ordinamento, o cambiare sostanzialmente l'educazione intellettuale dei nostri ufficiali, la soluzione del problema mi pare molto ardua, nè io, davvero, mi credo capace di potervi riuscire. Mi permetta però, egregio signor Direttore, di esporre ai suoi lettori un'idea, che potrebbe forse servire di punto di partenza a chi, più competente di me, si proponesse di raggiungere lo scopo.

Col nuovo ordinamento per i Licei, dopo il primo anno, è dato ai giovani facoltà di scelta fra il *greco* e la *matematica;* dimodochè alla fine del primo anno gli allievi dei Licei devono, per così dire, specializzarsi, analogamente a quanto, effettivamente, devono fare dopo il secondo anno gli allievi degli Istituti tecnici. E siccome il così detto *esame di maturità* (ossia di licenza elementare) si dà per legge a *dieci* anni al minimo, questa specializzazione avviene per gli allievi dei Licei a *sedici* anni e per quelli degli Istituti tecnici a *quindici*, sempre al minimo. Giacchè dunque gli allievi, tanto dell'una quanto dell'altra scuola, devono a questo punto decidere se vogliono o no percorrere la carriera dell'ufficiale di marina, perchè non ammetterli fin d'allora ai concorsi per l'Accademia? Ecco l'idea che ho voluto sottoporre al giudizio dei lettori.

E per dimostrare che questa idea non sarebbe del tutto assurda, mi permetto anche, signor Direttore, di accennare brevemente alle modificazioni che essa richiederebbe, e di confrontare, sempre brevemente, i danni coi vantaggi che, secondo me, dalla sua attuazione potrebbero derivare.

Prima di tutto, siccome si piglierebbero, tanto gli allievi dei Licei quanto quelli degli Istituti tecnici, due anni prima che potessero avere la corrispondente licenza, bisognerebbe assolutamente completare la loro istruzione matematica e letteraria; e per ciò ai tre anni ora esistenti bisognerebbe aggiungere un anno preparatorio. E l'esame di concorso a questo anno preparatorio potrebbe avere un programma che mettesse le due specie di allievi allo stesso livello di cultura e potrebbe quindi comprendere le seguenti materie:

1° Tutta la *geometria piana;* perchè nei Licei, durante il primo anno, di *geometria solida* non si studiano che gli elementi, tanto che per le misure dei solidi non si possono dare che poche regole pratiche.

2° L'*algebra*, fino ai sistemi lineari, compresi; perchè tutto il resto, nei Licei (teoria dei radicali, equazioni di secondo grado, logaritmi...) si

[1] Nel presente primo corso, su *trentacinque* allievi, *due* soli vengono dagli Istituti tecnici.

studia solo nel secondo anno e nel primo non se ne dà che un brevissimo cenno.

3° La *storia generale* dalla caduta dell'impero d'Occidente fino alla Rivoluzione francese (esclusa); e siccome nel secondo anno degli Istituti tecnici si giunge fino alla guerra per la Successione spagnola, e nel primo anno di Liceo si giunge fino alla spedizione italica di Arrigo III, dovrebbero, per il concorso, tanto gli uni che gli altri prepararsi alla parte mancante.

4° Tutta la *storia naturale*, secondo il programma dei due primi anni degli Istituti tecnici; e perciò a quelli dei Licei, che non studiano (in primo anno) altro che la zoologia, occorrerebbe per il resto una preparazione speciale.

5° La *storia letteraria*, dalle origini della lingua italiana al risorgimento, e perciò sarebbe, in questo caso, a quelli degli Istituti tecnici che occorrerebbe una preparazione speciale, perchè in queste scuole la storia letteraria si comincia solo al terzo anno.

6° La *lingua francese* secondo il programma della licenza ginnasiale.

In quanto alla *fisica* e alla *chimica* non mi pare che si potesse pretendere dagli allievi degli Istituti tecnici quello che imparano in primo anno quelli dei Licei, perchè si tratta di scienze sperimentali e della massima importanza.

L'esame di ammissione potrebbe quindi constare di *tre* esami scritti (matematica, italiano e francese), e di *sei* esami verbali (geometria, algebra, storia generale, storia naturale, storia letteraria, francese); e, confrontando questo esame con quello d'ora,[1] si vede che il numero delle prove crescerebbe di *quattro*, ma la preparazione necessaria, anzichè più difficile e più lunga, sarebbe assai più facile e più breve. Infatti l'esame scritto di fisica-matematica richiede ora una preparazione lunga e laboriosa e anche l'esame verbale di matematica (benchè il programma ne sia, apparentemente, breve) esige per la sua difficoltà una preparazione di parecchi mesi; e questo ben sanno tutti coloro che per quegli esami hanno dovuto o studiare o insegnare. Il nuovo esame invece non richiederebbe nulla di nuovo di matematica (che, indubitatamente, è la materia che presenta maggiori difficoltà), anzi richiederebbe *meno* di quello che i candidati delle due specie saprebbero già; e la preparazione consisterebbe solo nello studio di un po' di *storia letteraria* e *generale* per i giovani degli Istituti, di un po' di *storia generale* (circa quella del secondo anno) e degli elementi di *botanica* e di *mineralogia* per i giovani dei Licei. Come dunque nessun corso speciale occorre per la preparazione all'esame d'ora, tanto meno occorrerebbe per la preparazione all'esame novo.

E giacchè (a meno di modificazioni molto radicali) un esame di ammissione è pur sempre necessario, sia per stabilire una specie di perequazione fra i candidati delle due scuole, sia per giudicare della loro idoneità,

[1] L'esame di ammissione, qual'è ora, avrebbe forse bisogno subito, nelle sue modalità, di qualche modificazione, cui non è qui il luogo di accennare. Dirò solo che l'esame scritto di *fisica matematica* è la causa più frequente dei lamenti quasi generali; lamenti che non sembreranno del tutto infondati a chi abbia letto il recente fascicolo del prof. Tolomei: *Sopra alcuni problemi di fisica dati all'esame di ammissione alla R. Accademia Navale.* (Firenze, Le Monnier, 1905).

a me pare che il nuovo esame darebbe modo, alle Commissioni, di formarsi un criterio abbastanza esatto della cultura e dello sviluppo intellettuale di ogni candidato, criterio che, secondo me, dovrebbe fondarsi solo sulla media del risultato complessivo (quando, ben s'intende, a ciascuna materia si fosse attribuito un coefficiente proporzionale alla corrispondente importanza).

Ecco poi in che potrebbe consistere il corso preparatorio, tenuto conto che (esclusi tutti i giorni festivi e le ordinarie licenze) i giorni di lezione sono *centosettanta* circa per ogni anno. Prima di tutto occorrerebbero, per settimana:

tre lezioni di *algebra;* nè queste sarebbero molte perchè bisognerebbe anche svolgere quella parte dell'*algebra complementare* che ora si richiede dai candidati;

due lezioni di *geometria solida* e *due* di *disegno lineare;* e nella seconda metà circa dell'anno scolastico questi due insegnamenti si potrebbero benissimo fondere, per svolgere, anche con opportuni disegni, gli elementi di *geometria descrittiva;* [1]

due lezioni di *storia generale* (dalla Rivoluzione francese ai nostri giorni);

due lezioni di *letteratura italiana*, per la storia letteraria (dal Risorgimento in poi), per la lettura dei classici e per esercitazioni settimanali nell'arte del comporre.

Ma le lezioni settimanali sono *ventidue:* ne restano dunque undici disponibili, e di queste se ne potrebbero dedicare: *tre* al *francese*, *tre* all'*inglese*, *due* alla *chimica*, *due* alla *fisica:* e ne resterebbe sempre un'altra che si potrebbe dedicare ai primi rudimenti della *geografia astronomica* e della *navigazione piana.* [2]

Premesso tutto ciò, a me pare che il progetto, così abbozzato, offra i seguenti vantaggi.

Prima di tutto diminuirebbe di un anno l'età dei futuri nuovi guardie marina; questa è anzi la causa principale, la ragion d'essere, della proposta.

Poi, gli allievi entrerebbero con due anni di meno, per cui si avrebbe in essi maggiore elasticità intellettuale e fisiologica, e quindi maggior facilità di adattamento agli studi e alla vita marinareschi.

---

[1] Questa materia si svolge ora nel secondo anno, perchè richiede negli allievi la conoscenza del *disegno lineare*, che si insegna nel primo. Dovendo però essa ridursi ai primi elementi (e le ragioni ne sono ben note), press'a poco a quello che si fa nel terzo anno degli Istituti tecnici, e che nella scuola navale francese si pretende già all'ammissione, mi pare che si possa benissimo svolgere nella seconda metà circa del primo anno, come continuazione della *geometria solida* e del *disegno lineare*.

[2] La *trigonometria* dovrebbe sempre essere svolta in secondo anno, perchè essa richiede la conoscenza di tutta l'*algebra elementare* e della *geometria solida*. E, a questo proposito, mi sia permesso di osservare che neppure il numero delle relative lezioni potrebbe essere diminuito, perchè essa richiede numerosissimi esercizi numerici (per preparare i giovani ai calcoli nautici), e in questi anche coloro che vengono dagli Istituti tecnici (dove la *trigonometria* si studia tutta) trovano sempre difficoltà grandissime. Lo so per *quindici* anni di laboriosa esperienza.

Poi, si potrebbero diminuire, complessivamente, di *dodici* lezioni settimanali i tre corsi d'ora (*dieci* per gli insegnamenti anticipati, e *due* per la soppressione della *geometria descrittiva* nel secondo corso); vantaggio notevolissimo, se si pensa al sovraccarico di quei corsi. Senza contare l'alleggerimento non trascurabile che si avrebbe nei corsi stessi, per gli insegnamenti pratici, che potrebbero avere posto nel corso preparatorio.

E finalmente s'avrebbe larghezza maggiore nel criterio per giudicare della idoneità dei candidati; perchè il nuovo esame di ammissione, senza richiedere la così detta « alimentazione artificiale » che occorreva per l'ammissione secondo l'antico ordinamento,[1] sarebbe più ampio e più vario.

E gli inconvenienti? Un solo, se non m'inganno: quello dell'aumento di un corso, che richiederebbe dallo Stato una spesa maggiore. Si pensi però che non occorrerebbe affatto aumentare il personale e che quindi questa spesa (tenuto conto delle rette annuali pagate dagli allievi) si ridurrebbe per lo Stato a una somma insignificante.

Ecco, signor Direttore, quanto volevo esporre ai suoi lettori. Non è che un abbozzo, le cui modalità avrebbero certo bisogno di essere molto discusse e modificate; se poi, per ragioni che io ora non vedo, neppure l'idea fondamentale meritasse di essere presa in considerazione, mi sia di scusa il desiderio, in me vivissimo sempre, di giovare all'Istituto, cui da tanti anni ho l'onore di appartenere.

Marzo, 1905.

Prof. GIUSEPPE PESCI
della R. Accademia Navale.

[1] V. « Le scuole di marina all'estero e in Italia » (*Rivista Marittima* 1891-1892). Da questa utilissima pubblicazione è facile dedurre che l'età media massima per l'ammissione alle altre scuole navali è, circa, di anni 17,5 e che la durata media dell'insegnamento è di anni 3,6 circa.

Siccome, per ragioni facili a comprendere, potrebbe nascere in qualcuno il desiderio di vedere, in quella pubblicazione, quale sia l'ordinamento delle scuole navali giapponesi, credo utile avvertire che questo è stato tutto radicalmente cambiato. L'insegnamento dura ora *tre* anni (invece di cinque), ma l'esame di ammissione richiede, press'a poco, quello che si richiederebbe alla fine dell'anno preparatorio proposto. A quell'esame poi sono ora ammessi tutti i sudditi giapponesi dai 15 ai 20 anni; e nel 1903 (un anno prima della grande guerra) i candidati furono 1995: di questi, 1400 superarono la visita medica, 400 superarono gli esami, e 180 soli furono gli ammessi.

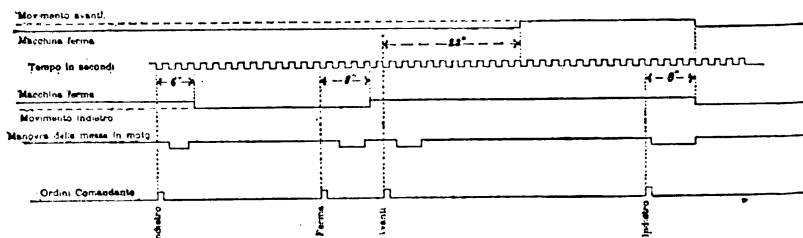
Sull'impiego dell'apparecchio Kelso.

Pregiatissimo signor Direttore,

Le macchine delle navi, e specialmente di quelle della marina da guerra, devono potersi manovrare in ambo i sensi colla massima celerità possibile, compatibilmente colla sicurezza degli organi sottoposti a cimento. I costruttori pongono ogni cura per soddisfare a questo prezioso requisito, ma vi sono delle ragioni speciali per cui non si può ottenere altro che la *certezza* della manovra, mentre purtroppo la *prontezza* lascia alquanto a desiderare.

In una macchina bilanciata col sistema Yarrow-Tweedy-Schlick, ad esempio, a causa della speciale disposizione delle manovelle, in una certa posizione nessuna valvola di distribuzione si trovava aperta in modo da permettere che la spinta (applicata ai ricevitori) determinasse un momento sufficiente per far ruotare l'asse motore. Si fu obbligati per tale motivo a praticare dei fori attraverso ai ricoprimenti delle valvole distributrici della bassa, almeno per assicurare la manovra, potendo così il vapore di spinta penetrare nei cilindri anche a distributori chiusi. Ma alle prove di collaudo fu notato, che se in media 3 o 4 secondi erano sufficienti per far partire la macchina, in qualche speciale posizione occorreva un tempo triplo, quadruplo e talvolta anche maggiore, per ottenere che si iniziasse la rotazione. Si dovettero per conseguenza ingrandire i fori per avere maggiore speditezza, come si ebbe infatti.

Ognuno può scorgere quindi come il problema meriti di essere studiato con attenzione. In macchine a triplice espansione, a 4 cilindri, di tipo più recente, bilanciate col sistema Yarrow-Tweedy-Schlick, sono stati dati alle manovelle angoli e successione più favorevoli, cosicchè per qua-

lunque posizione del circolo di rotazione vi sono sempre almeno due orifici aperti e la manovra è assicurata senza dubbio. Resta però sempre da vedersi se si abbia quella prontezza, senza la quale la sicurezza che la macchina parta non può avere che relativamente scarso valore.

Io ritengo che alle prove di collaudo, quando appunto si esperimenta al largo il grado di manovrabilità delle motrici, l'accertamento dovrebbe essere fatto con preciso metodo d'osservazione, evitando possibili erronei apprezzamenti sul tempo impiegato nella manovra, da parte delle Ditte

che vedono tutto roseo o della Commissione di collaudo che può veder molto nero.

A che cosa può valere che vi sieno sempre due orifici pronti a ricevere il vapore di spinta, quando, p. es., uno di questi si trova lembo a lembo per chiudere e l'altro è aperto, mentre la rispettiva manovella si trova ad avere di poco passato il punto morto ed il suo momento è quindi troppo esiguo, senza tener conto che il vapore di spinta deve prima riempiere i due grandi ricevitori di bassa pressione e tutto il condotto di scarico fino alla valvola di media? La macchina partirà, è certissimo, ma il « partirà » può essere troppo futuro: relativamente, s'intende. È questione di secondi, ma in certe manovre i secondi sono secoli, specialmente per chi ha la responsabilità. E quando un comandante è abituato a vedere che la sua macchina in pochi secondi ubbidisce ai suoi ordini, se non sa che vi sono dei punti critici, in cui il tempo può essere più che triplicato senza colpa di nessuno, può avere la sua manovra compromessa.

L'apparecchio Kelso si presta benissimo per l'accertamento del tempo necessario alla messa in moto ed ai cambi di marcia. In esso vi sono cinque elettro-magneti, ognuno dei quali può dare un segnale scritto sulla carta che si svolge, e ve ne sono più che a sufficienza per la bisogna. Una calamita serve per il tempo in secondi, un'altra per l'istante in cui il macchinista manovra la leva che comanda la messa in moto a vapore, la terza a sinistra e la quarta a destra tracciano l'istante in cui la macchina parte in un verso o nell'altro. Appositi contatti facili ad immaginare saranno da applicarsi alla maniglia della messa in moto ed allo strofoscopio. Vi è ancora un elettro magnete, che potrebbe essere manovrato dal ponte di comando per tracciare l'istante in cui viene impartito l'ordine.

Il diagramma che così si ottiene, avrebbe la forma di quello della figura, potrebbe essere allegato al Verbale di collaudo ed inserito nella matricola dell'apparato motore ed in quella della nave, per servire di norma ai comandanti ed ai direttori di macchina circa il grado di manovrabilità delle motrici. E non sarebbe fuor di luogo che nelle « Condizioni generali applicabili alle forniture di navi, apparati motori .... ecc. » fosse stabilito di rilevare il detto diagramma e che nei singoli « Capitolati d'oneri » fosse indicato il tempo massimo, di secondi, concesso per la messa in moto da macchina ferma.

Colla massima considerazione,

Della S. V.

Dev.mo

P. VERGOMBELLO

Maggiore Macchinista - R. Marina.

Circa un caso di attacco dei siluranti

Egregio Direttore,

Il problema che mi propongo risolvere è il seguente:

Stabilire una relazione generale, dalla quale potere, in funzione di alcuni dati pratici, ricavare la distanza di lancio necessaria affinchè una nave, che accosta all'istante del lancio e dalla parte opposta della nave silurante, venga ugualmente colpita dal siluro.

EQUAZIONI GENERALI DI SOLUZIONE. — Supporremo, con errore insignificante, che nel breve tempo in cui il siluro compie la sua corsa, la nave bersaglio (che ha accostato all'istante del lancio) percorra un arco di cerchio di raggio uguale al suo raggio di evoluzione r e supporremo altresì noto il rapporto: $\frac{v}{V} = a$ fra la velocità v del siluro e quella V del nemico, nonchè l'angolo α fra la direzione del lanciasiluri e la normale alla rotta della nave (vedi fig. 1) prima che essa accosti.

Poniamo la incognita

$$E D = R_1$$

e supponiamo il problema risoluto. Dovremo avere

$$\frac{A B}{V} = \frac{E B}{v} \tag{1}$$

relazione che esprime la condizione di eguaglianza nei tempi, impiegati rispettivamente dalla nave e dal siluro per giungere allo stesso punto B.

Fig. 1.

Ma riferendo il circolo di raggio r ai due assi ortogonali Ox ed Oy si ha:

$$x^2 + y^2 = r^2$$

$$\widehat{A B} = r \text{ arc sen } \frac{x}{r}$$

e d'altra parte:

$$EB = ED + DB = R_1 + \frac{BC}{\cos \tilde{\alpha}} = R_1 + \frac{r - \sqrt{r^2 - x^2}}{\cos \alpha}$$

valori che sostituiti nella precedente (1) danno:

$$\frac{r \text{ arc sen } \frac{x}{r}}{V} = \frac{R_1 + \frac{r - \sqrt{r^2 - x^2}}{\cos \tilde{\alpha}}}{r}$$

ossia:

$$R_1 = A\, x\, r \text{ arc sen } \frac{x}{r} - \frac{r - \sqrt{r^2 - x^2}}{\cos \alpha} \qquad (2)$$

Per ottenere l'altra equazione fra R_1 ed x_1 osserviamo che:

$$x = BB' = AC = AD \pm DC = V \times \frac{R_1}{r} \pm \left\{ r - \sqrt{r^2 - x^2} \right\} tg\, \alpha$$

ossia:

$$x - \frac{R_1}{a} \mp r\, tg\, \alpha = \mp \sqrt{r^2 - x^2}\, tg\, \alpha$$

liberando dai radicali ed ordinando:

$$x^2 (1 + tg^2 \alpha) - 2x \left(\frac{R_1}{a} \mp r\, tg\, \alpha \right) \pm \frac{2 R_1 \times r}{a} tg\, \alpha + \frac{R_1^2}{a^2} = O \quad (3)$$

che insieme alla (2) costituisce un sistema di due equazioni fra le due incognite R_1, ed x.

Caso in cui $\tilde{\alpha} = O$. — La risoluzione del sistema (2), (3) è algebricamente impossibile, essendo una delle due equazioni trascendente; però nel caso, assai frequente in pratica, in cui il lanciasiluri sia normale alla rotta del nemico, ossia allorchè $\tilde{\alpha} = O$ la (3) diventa:

$$x^2 - 2 \frac{R_1}{a} x + \frac{R_1^2}{a^2} = O$$

e

$$x = \frac{R_1}{a}$$

e quindi la (2):

$$R_1 = a \times r \text{ arc sen } \frac{R_1}{a \times r} - r - \sqrt{r^2 - \left(\frac{R_1}{a} \right)^2} \qquad (4)$$

Quest'ultima, benchè trascendente, può risolversi praticamente col seguente artifizio.

Dividendola per il prodotto $a \times r$, si ha:

$$\frac{R_1}{a \times r} = \text{arc sen} \frac{R_1}{a \times r} - \frac{1}{a} \left\{ 1 - \sqrt{1 - \left(\frac{R_1}{a \times r}\right)^2} \right\}$$

e ponendo

$$\frac{R_1}{a \times r} = R_2$$

$$R_2 = \text{arc sen}\, R_2 - \frac{1}{a} \left\{ 1 - \sqrt{1 - R_2^2} \right\}$$

dalla quale ricavando il valore di a:

$$a = \frac{1 - \sqrt{1 - R_2^2}}{\text{arc sen}\, R_2 - R_2} \tag{5}$$

Nella (5) dando successivamente a R_2 i diversi valori che può assumere, (R_2 essendo un seno può variare da O ad 1), possiamo ricavare i corrispondenti valori di a e quindi mediante la relazione:

$$R_2 = \frac{R_1}{a \times r}$$

calcolare i diversi valori del rapporto $\frac{R_1}{r} = R_2 \times a$ e costruire una tavola provvisoria nella quale entrando con a si ricavi il corrispondente valore di $\frac{R_1}{r}$. Potremo quindi passare alla costruzione di una tavola definitiva nella quale, entrando con r e con a, si possa subito ottenere R_1 distanza di lancio cercata.

Calcolo delle tavole. — Ossserviamo che al giorno d'oggi il rapporto $a = \frac{v}{V}$ varia praticamente fra un massimo

$$a = \frac{31}{10} = 3{,}1$$

ed un minimo

$$a = \frac{23}{15} = 1.8 \text{ circa}$$

per i quali rispettivamente corrisponde all'incirca:

$$R_2 = 0{,}8$$
$$R_2 = 1.0$$

per cui basterà nella (5) far variare R_2 con continuità da 1,00 a 0.8 per ottenere per a tutti i valori che ci interessano: si ottiene così la seguente tavola:

R_2	a	$\frac{R_1}{r}$	R_2	a	$\frac{R_1}{r}$
1 00	1.75	1.7500	0.90	2.56	2.3040
0.99	1.95	1.9305	0.89	2.62	2.3318
0.98	2.05	2.0090	0.87	2.74	2.3830
0.97	2.12	2.0564	0.85	2.85	2.4225
0.96	2.20	2 1120	0.83	2.95	2.4480
0.94	2.32	2.1800	0.81	3.06	2.4790
0.92	2 45	2.2540	0.80	3.14	2.5120

Moltiplicando ora ciascun valore di $\frac{R_1}{r}$ per tutti i valori del raggio di evoluzione r da 250 a 600 metri ad intervallo di 50 metri, si ottiene la seguente tavola a doppia entrata che permette la rapida risoluzione del problema nei limiti più probabili a verificarsi in pratica.

a	$r = 200$	$r = 250$	$r = 300$	$r = 350$	$r = 400$	$r = 450$	$r = 500$	$r = 550$	$r = 600$
1.75	350	437	520	612	700	787	875	962	1050
1.95	386	482	579	675	772	868	965	1061	1158
2.05	402	502	603	703	804	904	1004	1105	1205
2.12	411	514	617	720	822	925	1028	1131	1234
2.20	422	528	634	739	845	950	1056	1162	1267
2.32	436	545	654	763	872	981	1090	1199	1308
2 45	451	563	676	789	901	1014	1127	1239	1352
2 56	461	576	691	806	922	1037	1152	1267	1382
2.62	466	583	700	816	933	1049	1166	1283	1400
2.74	476	595	715	834	953	1072	1191	1316	1429
2.85	484	606	727	848	969	1090	1211	1332	1453
2 95	490	612	734	857	979	1102	1224	1346	1469
3.06	496	620	744	868	992	1115	1239	1363	1487
3.14	502	628	754	879	1005	1130	1256	1382	1507

Limite di impiego della tavola in relazione al raggio del siluro. — Se indichiamo con R il raggio di azione massimo del siluro, la disuguaglianza:

$$R_1 + r - \sqrt{r^2 - \frac{R_1^2}{a^2}} < R \qquad (6)$$

esprime la condizione affinchè il siluro possa giungere a colpire la nave, giacchè in caso diverso esso si fermerebbe prima di averla raggiunta.

Dando ad r ed a tutti i diversi valori che possono assumere, ricavando dalla tavola i corrispondenti valori di R_1 e risolvendo con queste varie terne il primo membro della (6) si potrebbe per un certo valore di R trovare tutti i valori di R_1 che si confanno alla soluzione pratica del problema e costruire una tavola definitiva da impiegarsi a bordo, per avere una idea abbastanza esatta delle distanze di lancio.

Così per esempio se poniamo:

$$R = \text{m. } 1000; \quad r = \text{m. } 400; \quad v = \text{mg. } 30; \quad V = \text{mg. } 17$$

si ha:

$$a = \frac{30}{17} = 1.76; \text{ per } r = 400; \ a = 1.76 \text{ si ricava dalla tavola}$$

$R_1 = 700$, valori che sostituiti nel 1° membro della (6) danno:

$$700 + 400 - \sqrt{400^2 - \frac{700^2}{1.76^2}} = 1056,$$

risultato che ci fa conoscere, come per i valori speciali assunti per r e per a esista una soluzione soltanto, allorchè il raggio di azione massimo del siluro R sia maggiore di 1056 metri.

Necessità di avere per i siluri grandi velocità e grandi raggi di azione. — L'esempio precedente dimostra, senza bisogno di maggiori delucidazioni, la necessità di avere raggi di azioni estesi: in quanto alla velocità media dell'arma durante la sua corsa, le considerazioni seguenti mettono esaurientemente in rilievo l'interesse di averla anche essa massima, subordinatamente agli altri requisiti, che si richiedono in un buon siluro:

Abbiamo infatti osservato precedentemente che il massimo valore che può assumere R_2 è l'unità, nel qual caso la (5) dà il minimo valore:

$$a = 1.75$$

Assumiamo adesso quale velocità massima per la nave bersaglio V = mig. 20 invece del valore 15 prima prescelto ed introduciamola nella relazione:

$$a = \frac{v}{V}, \text{ ossia nel caso speciale } 1.75 = \frac{v}{20} \text{ da cui}$$

$$v = \text{mg. } 35.$$

Risultato che ci fa conoscere, come teoricamente per una nave che corra a velocità di miglia 20 e che accosti opportunamente all'istante del lancio *non vi sia pericolo alcuno di venire colpita dal siluro, se questo non è animato da una velocità di almeno 35 miglia.*[1]

[1] Naturalmente in pratica il siluro potrà, con scarsa probabilità, colpire la nave anche se animato da velocità inferiore, perchè nello stabilire le formule non si è potuto tenere conto della lunghezza della nave la quale nella fig. 1 è rappresentata da un punto.

VALORE MINIMO CHE PUÒ ASSUMERE r. — La fig. 2 rappresenta il caso limite, sempre beninteso nella ipotesi di $\hat{\alpha} = 0$:

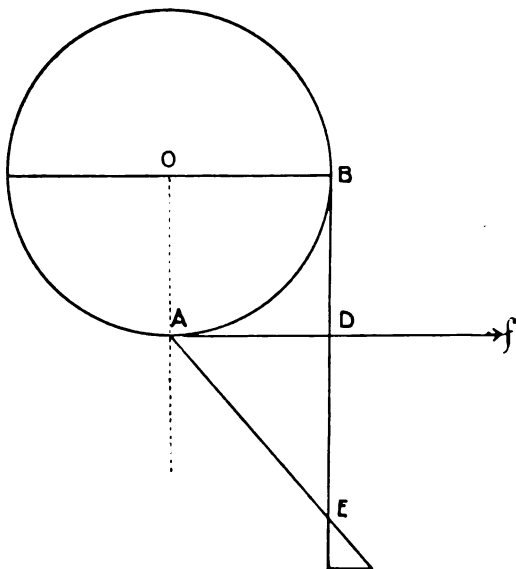



Fig. 2.

Se $r = OB$ è minore di $AD = DE\, tg\, \overline{AED}$ la nave non sarà evidentemente colpita dal siluro.

Ma:

$$DE = R_1;\ tg\, \overline{AED} = \frac{V}{v} = \frac{1}{a};$$

dovremo quindi avere:

$$r \geqq \frac{R_1}{a}. \qquad (7)$$

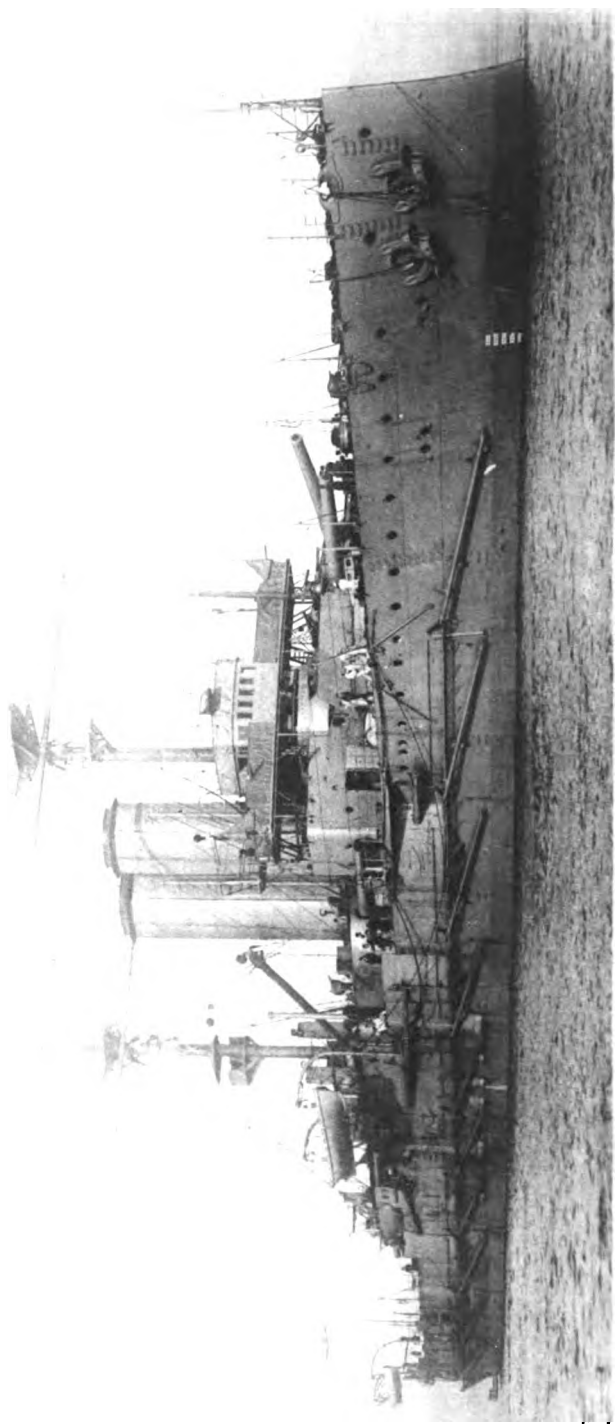
ma sappiamo che:

$$\frac{R_1}{a} = R_2 \times r$$

e siccome nella costruzione della tavola abbiamo dato ad R_2 valore $\leqq 1$, la (7) risulta sempre verificata.

Venezia, gennaio 1905.

ATTILIO INCONTRI
Ten. di vascello.

FOTOT. DANESI - ROMA

CORAZZATA INGLESE KING EDWARD VII

INFORMAZIONI E NOTIZIE

MARINA MILITARE.

BRASILE. — Costruzioni navali. — Si annuncia che in questi giorni sono stati commessi alla Casa Armstrong di Elswick due delle tre grandi corazzate, ed uno degli incrociatori corazzati contemplati nel programma navale del Governo del Brasile di cui parlammo nei fascicoli di ottobre e novembre scorso a pag. 131 e 295.

FRANCIA. — 1. Nuove caratteristiche di alcune navi. - 2. Prove comparative di sottomarini. - 3. Il *Sully*. — 1. È noto che in seguito alle recenti discussioni parlamentari sono state cambiate le caratteristiche dei nuovi incrociatori corazzati e dei nuovi sottomarini.

Le caratteristiche del nuovo incrociatore corazzato *Waldeck Rousseau* (C. 17) saranno le seguenti:

Spostamento	tonnellate	13 700
Lunghezza	metri	157
Larghezza	»	21.40
Immersione	»	8
Velocità	nodi	23
Potenza	cav. ind.	36 000
Carbone	tonnellate	2 300
Raggio d'azione a 10 nodi		12 000
» a velocità mass.		1 630
Artiglieria	4 cannoni	da 194
»	16 »	da 164
»	24 »	da 47
»	2 »	da 37

Costo presunto lire 29 077 023.

Prove fine 1908.

Entrata in servizio 1909.

L'*Edgar Quinet* (V. fascicolo di marzo) avrà le stesse caratteristiche, se lo stato d'avanzamento dei lavori lo permette.

Le caratteristiche dei nuovi sottomarini saranno le seguenti:

	Q 47 e 48	Q 49 e 50 (*Guêpe*)	Q 59 e 60	Q 61 (per esperienza)
Autore dei piani. . .	Laubeuf		Petithomme	
Luogo di costruzione	Tolone	Cherbourg	Cherbourg	Tolone
Costo complessivo. .	3 060 450	453 000	3 640 000	180 000
Spostamento.	351	44.829	425.861	21
Lunghezza	47.10	20.55	54.98	11.12
Larghezza	4.90	2.10	3.90	1.98
Immersione	3.113	2.02	...	...
Potenza.	440	240	1200	140
Data d'impostamento	8 ottobre 1904	27 ottobre 1904	21 dic. 1904	18 ottobre 1904
Data di completamento.	fine 1906	metà 1906	fine 1906	1905

I numeri Q 51 e Q 58 corrispondono agli 8 tipo *Guêpe* che sono stati soppressi. I numeri precedenti Q 41 a Q 48 ai sottomarini tipo *Emeraude* di 422 tonnellate di cui le caratteristiche sono note.

(44.65 × 3.90 × 3.67 — 600 cavalli — 12 nodi — 2 eliche).

2. Come è noto si sono fatte esperienze comparative fra il sommergibile *Aigrette* ed il sottomarino *Z*. Si dice che sia risultata evidente la grande superiorità del primo, specialmente per manovrabilità e attitudine ad affrontare il mare. È corsa anche la voce che in seguito a questa prova fosse stata decisa la sospensione dei lavori sui sottomarini tipo *Emeraude*. Ricordiamo le principali caratteristiche dell'*Aigrette* e dello *Z*.

	Aigrette	*Z*
Spostamento	172	213
Lunghezza	35.85	43.50
Larghezza	3.89	3
Immersione.	2.53	3
Potenza massima prevista . .	200	190
Velocità massima	10.5	11

3. Sono stati fatti lunghi e laboriosi tentativi per il salvataggio del *Sully*, incagliato, come si è detto nel fascicolo precedente a pag. 553.

nella baia di Halong, ma purtroppo ormai sembra che ogni speranza di rimettere a galla la nave sia perduta.

GERMANIA. — Varo dell'incrociatore *Leipzig*. — Il 21 marzo è stato varato e battezzato *Leipzig* l'incrociatore protetto *N* (V. fascicoli gennaio 1904 e 1905, pag. 115 e 123) del tipo *Bremen*.

Le sue caratteristiche principali sono: Spostamento 3250 tonnellate. Dimensioni principali m. 103.80 × 13.20 × 5. Potenza prevista 10 000 cavalli. Velocità 22 nodi.

Armamento dieci cannoni da 10.5, dieci da 3.7 cm. e quattro mitragliere da 8 mm. Due lanciasiluri subacquei da 45 centimetri.

GIAPPONE — 1. Varo del *Kashima*. - 2. Modifiche ad incrociatori. - 3. Navi-ospedale. — 1. È stata felicemente varata a Newcastle in avanzato grado di costruzione (8000 tonnellate) la corazzata giapponese *Kashima* di cui abbiamo dato le caratteristiche nel fascicolo di maggio del 1904, a pag. 417. Ricordiamo che si tratta di una poderosissima nave di 16 400 tonnellate, armata con quattro cannoni da 305, quattro da 254, dodici da 152, dodici da 76 e minori, ed infine con cinque lanciasiluri subacquei da 45 cm: poderosamente difesa e capace di fare, a quanto si prevede, 18 nodi e mezzo con 15 600 cavalli.

2. Vien riferito che sui due incrociatori protetti *Naniwa* e *Takachiho* ai due cannoni da 254 di coperta sono stati sostituiti cannoni da 152 con notevole vantaggio delle qualità marine delle navi stesse.

3. Un articolo del medico della marina francese dott. G. Varenne ha parole di altissimo elogio pel servizio sanitario nella marina giapponese. A quanto pare, i Giapponesi hanno dimostrato anche in questo ramo le meravigliose qualità di organizzazione e di attività patriottica che in ogni episodio di questa guerra hanno destato l'ammirazione e forse qualche volta anche l'invidia degli altri paesi.

Il Giappone ha ora in servizio quattro navi ospedale, *Kobe Maru*, *Saiko Maru*, *Hakuaï Maru*, *Kosaï Maru* di 3000 tonnellate circa e 15 nodi di velocità che navigano sotto bandiera mercantile giapponese e sono armate le prime due dallo Stato, le altre dalla Croce Rossa giapponese.

Ciascuna nave è capace all'incirca di ricoverare 30 ufficiali e 200 marinai malati, più altri 80 in un riparto speciale per le malattie infettive.

Nelle navi dello Stato gl'infermieri sono tutti uomini: in quelle della Croce Rossa in maggioranza donne.

La Croce Rossa giapponese è una società poderosa che conta ben 920 000 soci dei quali alcuni hanno pagato un contributo una volta tanto di 1000, 250 oppure 25 yen, altri un contributo annuo di 3 yen per 10 anni almeno. Essa dispone di un personale di 3099 impiegati, dei quali 1886 sono infermiere e 750 infermieri.

I feriti vengono trasportati agli ospedali della marina che sono a Matsuyama, Yokosuka, Kure, Sasebo e Maizuru.

INGHILTERRA. — 1. Prove del *Carnarvon* e del *Devonshire*. - 2. Prove di caldaie del *King Edward VII*. - 3. Dati sui nuovi sottomarini tipo *B*. - 4. Varo e prove di cacciatorpediniere. — 1. Sono cominciate le prove delle navi del tipo *Devonshire*, di cui sono ben note le caratteristiche, specie per i diversi successivi rimaneggiamenti che hanno subito. Rimandiamo i lettori ai fascicoli di maggio e giugno 1904 della *Rivista Marittima*.

La prima delle navi del gruppo che ha fatto le prove è stata il *Carnarvon* che è fornito di caldaie Niclausse e caldaie cilindriche. I principali risultati sono riassunti nella seguente tabella:

Durata della prova. . . . ore	30		30		8	
Potenza sviluppata	1/5		70 %		tutta forza	
Pressione media in caldaia . . . . kg./cm.²	12.95		14.43		14.22	
	Dritta	Sinist.	Dritta	Sinist.	Dritta	Sinist.
Pressione media all'ammissione, caldaie . . . . »	6.26	6.83	12.04	11.96	12.18	12.18
Pressione nei locali caldaie (solo per le caldaie cilindriche) . . . . mm.	—	—	10	10	18	
Grado d'ammissione nel cil. A. P.	...	..	0.598	0.598	0.77	0.77
Vuoto medio . . . . mm.	663	683	681	693	660	648
Numero medio di giri . .	84.2	84.4	129.2	128.3	141.7	142.5
Potenza indicata — AP. . . . . . . cav.	88.9	963	2692	2722	3640	3727
Potenza indicata — MP . . . . . . »	638	707	2250	2295	3008	3064
Potenza indicata — BP AV . . . . »	411	411	1436	1367	1971	2138
Potenza indicata — BP AD . . . . »	351	380	1264	1186	1929	2012
Potenza indicata — Totale per macchina. . »	2289	2467	7642	7572	10 548	10 941
Potenza indicata — Totale generale . . . . . »	4756		12 512		21 489	
Consumo di carbone per cav. ora. . . . . kg.	0.96		0.81		1.04	
Velocità della nave. . . . nodi	14.3		21.43		23.3	
Perdita totale d'acqua . . tonn.	12.76		44.02		25.5	
» per 1000 cav. e per 24 ore . . . . tonn.	2.14		2.31		3.5	

La velocità raggiunta a tutta forza, come si vede, è superiore di un buon nodo al previsto.

Anche il *Devonshire* ha cominciato le prove; esso pure ha caldaie Niclausse e cilindriche: queste ultime con tiraggio Howden. I risultati della prima prova di 30 ore sono stati i seguenti:

		Dritta	Sinistra
Pressione in caldaie	kg./cm.²	11.19	
Vuoto	mm.	640	604
Giri		83.8	83.4
Consumo d'acqua per cav. ora per le macchine principali	kg.	7.70	
Totale	»	9.70	
Consumo di carbone per cav. ora circa	»	0.91	
Potenza	cav.	4533	
Velocità	nodi	13.03	

La seconda prova nella quale si era raggiunta la velocità di 18 nodi ha dovuto essere interrotta per riscaldamento ai cuscinetti.

2. A bordo del *King Edward VII* sono state fatte esperienze comparative fra le caldaie Babcock e Wilcox e le caldaie cilindriche di cui esso è fornito.

Sui risultati di quattro prove, di otto ore ciascuna, si hanno i seguenti dati:

	Caldaie B. e W.	Cilindriche	B. e W.	Cilindriche
Pressione in caldaia. . . . kg./cmq.	13.72	13.44	13.93	13.37
Giri	66.4	65.2	87. 1	84.3
Pressione d'aria. . . . . . mm.	0	0	20	24
Cavalli	3759	3634	7510	6686
Consumo di carbone per cavallo-ora. . . . . kg.	0.79	0.82	0.76	0.85
Perdita d'acqua . . . . . . tonn.	8.43	7.9	non rilevata	6.25

3. Durante la discussione del bilancio della Marina britannica Mr. Pretyman ha dato alcune notizie sopra i sottomarini inglesi ponendo a confronto l'ultimo tipo *B* con gli *Holland* originali.

I dati comunicati sono i seguenti:

	Tipo *Holland*	Tipo *B*
Spostamento	120	300
Potenza	150	850
Velocità in superficie . . .	7.5	13
» sott'acqua		9
Raggio d'azione in superficie		500 miglia
Raggio d'azione sott'acqua .		10 ore

4. Il destroyer *Kennet* ha realizzato a tutta forza 7900 cavalli e nodi 25,999 durante le quattro ore di prova.

A Chiswich è stato varato il cacciatorpediniere *Colne*. A Yarrow il cacciatorpediniere *Swale*, ed a Poplar il cacciatorpediniere *Garry*.

ITALIA. — Nomi di alcune delle nuove navi. — Il nuovo incrociatore corazzato di 10 000 tonnellate recentemente impostato a Castellammare e di cui demmo notizia nel fascicolo di febbraio, si chiamerà *San Giorgio*.

Le torpediniere di 1ª classe in costruzione a Genova, Napoli, Spezia ed Elbing hanno avuto i nomi seguenti:

Sirio, *Sagittario*, *Spica*, *Scorpione*, *Serpente*, *Saffo* (Schichau-Elbing).

Orione, *Orsa*, *Olimpia*, *Orfeo* (Odero-Genova).

Alcione, *Ardea*, *Albatros*, *Airone*, *Astore*, *Arpia* (Odero - Genova).

Pegaso, *Perseo*, *Procione*, *Pallade* (Pattison - Napoli).

Cigno, *Cassiopea*, *Calliope*, *Clio*, *Centauro*, *Canopo* (Pattison - Napoli).

Gabbiano (Arsenale di Spezia).

STATI UNITI. — 1. Varo del *Washington*. - 2. Caldaie per i nuovi incrociatori corazzati. - 3. Nomi delle nuove corazzate. — **1.** È stato varato l'incrociatore corazzato *Washington*. Le principali caratteristiche di questa nave, e del suo gemello *Tennessee* (V. fascicolo gennaio c. a. pag. 131), già le abbiamo date nei fascicoli di dicembre 902 e gennaio 903, pag. 577 e 119, ma le riportiamo nuovamente avendole desunte da dati più recenti. Esse sono:

Lunghezza al galleggiamento in pieno carico .	metri	153.01
Larghezza	»	22.21
Spostamento alle prove non superiore a tonnellate	»	14 500
Immersione media allo spostamento delle prove .	»	7 620
Spostamento massimo in pieno carico, carbonili, dotazioni e munizioni al completo, acqua nelle caldaie	tonn.	16 950
Immersione media allo spostamento massimo. .	metri	8 230
Capacità totale delle carboniere.	tonn.	2 000
Carbone imbarcato alle prove	»	900
Velocità richiesta in una prova di 4 ore . . .	miglia	22
Scafo d'acciaio.		

Armamento. — Armamento principale: quattro cannoni da 254 mm. e 40 calibri in due torri a poppa e a prua con un campo di tiro di circa 270°. Sedici cannoni da 152 mm. e 50 cal. dei quali 4 sul ponte principale ciascuno entro una casamatta avente 127 mm. di spessore di corazza a murata e 50 all'interno. Gli altri 12 in batteria dietro una protezione di murata di 127 mm. di corazza di acciaio al nickel

isolati ciascuno mediante paratie di acciaio al nickel spesso da 38 a 51 mm. I quattro cannoni agli angoli della batteria possono tirare per chiglia. Ventidue cannoni da 76 mm. e 50 calibri a tiro rapido.

Armamento secondario: dodici cannoni da 47 mm. semi automatici a tiro rapido, ecc.

Protezione. — Cintura completa; al centro corazza di murata di spessore uniforme di 127 mm. per m. 5,50 d'altezza circa dalla linea d'imposta del ponte di protezione fino alla soglia delle cannoniere del ponte di batteria, per tutto lo spazio delle macchine e depositi di munizioni; agli estremi limitata al galleggiamento con 76 mm. di spessore.

Al centro, sopra la soglia delle cannoniere della batteria, la corazza prosegue fino al ponte principale e fino al ponte superiore per proteggere con 127 mm. di spessore la batteria dei cannoni da 152 e con soli 51 mm. quella dei cannoni da 76.

Traverse corazzate di 127 mm. dal ponte di protezione al ponte di batteria che proseguono più al centro dal ponte di batteria al ponte principale.

Torri dei cannoni da 254, spessore 100 mm. fino al ponte di batteria: da questo in su, 100 mm. dietro e 178 mm. davanti. Parte mobile 229 mm. nella piastra frontale, 127 mm. in quella posteriore, 178 mm. in quelle laterali, 63 in quello del cielo.

Torre di comando e relativo scudo 229 mm.

Un cuscino di teck dello spessore minimo di 76 mm. è posto sotto la corazza di murata, e dello spessore di 51 mm. sotto la corazza delle torri: il rimanente della corazza è messo a posto senza cuscino.

Ponte di protezione. — Vi è un ponte di protezione completo da poppa a prua, orizzontale al centro, inclinato a murata ed agli estremi della nave. Lo spessore è di 38 mm. nella parte centrale, di 76 a 102 mm. nella parte a murata.

Apparato motore. — Due macchine a triplice con quattro cilindri. Potenza minima complessiva cavalli indicati 23 000. Pressione all'ammissione 250 lb. Giri 120 circa. Corsa m. 1,22. Rapporto dei volumi dei cilindri *A* e *B* non minore di 1°. 7,3.

Caldaie Babcock e Wilcox in numero di 16 in otto compartimenti stagni: dovranno fornire vapore sufficiente per le macchine e per tutti i servizi ausiliari con una pressione media nei cenerari di 25 mm. d'acqua.

Quattro fumaioli alti 30 metri sulla linea di base.

2. I nuovi incrociatori corazzati *North Carolina* e *Montana* avranno caldaie Babcock e Wilcox. Il costo delle caldaie per ciascuna nave è di circa dollari 1.250.000.

3. Le due nuove corazzate di cui il Congresso ha votato la costruzione si chiameranno *South Carolina* e *Michigan*.

MARINA MERCANTILE.

RASSEGNA DI APRILE. — 1. I voti della Reale Commissione d'inchiesta sulla marina mercantile. — 2. La Società Veneziana. — 3. Il traffico delle Americhe. — 4. La società Amburghese. — 5. Il « Norddeutscher Lloyd ». — 6. La Società « Vickers Sons & Maxim, Limited ». — 7. Le riserve e la produzione del carbone. — 8. Il canale di Manchester. — 9. Vapori veloci e vapori da carico: Il *Virginian* e il *Torrington*. — 10. L'*Aurania* a Genova.

1. L'urgenza dei provvedimenti in favore della marina mercantile era ormai divenuta così evidente, che un ulteriore ritardo minacciava di renderli assolutamente frustranei; perchè se dessi non coincidono con le fasi economiche dei traffici marittimi e non sono, sotto un certo punto di vista, all'*unisono* con essi, perdono in realtà la loro propria ragion d'essere.

È stata appunto notata una vera dissonanza fra le precedenti disposizioni legislative e i momentanei bisogni della marina. I periodi di prosperità e di depressione sono accertati siccome quasi decennali: egli è perciò evidente che se gl'incoraggiamenti alla marina vengono accordati al principio di ogni periodo di prosperità, essi costituiranno il più delle volte un inutile aggravio del bilancio dello Stato: se poi vengono soppressi allo avvicinarsi del periodo di depressione, l'effetto sulla marina non può essere che disastroso.

Questa duplice eventualità, doppiamente dannosa in un senso o nell'altro, fu fatta notare alla Commissione Reale che ha testè quasi condotto a termine l'inchiesta sulla marina mercantile ed ella ha ben fatto a preoccuparsene.

Di più noi avevamo, nel momento attuale, il gran vantaggio della modicità dei prezzi dei materiali e quindi dei prezzi di costruzione. E quand'è che una marina, che quasi non esiste, dovrà costituirsi, se non quando le ferriere ed i cantieri sono affamati di lavoro? Imperocchè non vale il dire che si ha pletora di tonnellaggio navigante. Ciò può esser vero nei rapporti dei traffici mondiali: ma quando noi vediamo, e l'abbiamo altra volta dimostrato, che il commercio d'importazione in Italia è fatto in massima parte dalle navi estere, e che la cooperazione della bandiera nazionale diminuisce in quattr'anni da 31 % a 24 %, malgrado l'incremento naturale del traffico, noi dobbiam dire che la nostra marina, malgrado i sacrifici fatti, è in decadenza, nè crediamo, per ora, portar qui altre dimostrazioni.

Che dire poi quando i prezzi di costruzione volgono ormai all'aumento, e che un ulteriore ritardo potrebbe esporre il paese al duplice pericolo o di non vedere sviluppata la marina, se tali prezzi riuscissero proibitivi, o di doverla sviluppare al costo di 30-40 % di più, dei prezzi attuali?

★ Per queste varie ragioni noi non possiamo che altamente lodare il deliberato della Commissione Reale, di fissare intanto le linee principali delle sue proposte. Dai pochi cenni che ne dànno i giornali non è possibile interpretare appieno il pensiero della Commissione; tuttavia facciamo seguire il sunto delle proposte che la detta Commissione presentò il 31 marzo al Ministro delle poste e dei telegrafi, cioè:

a) Esenzione daziaria dei materiali occorrenti pei cantieri di costruzione;

b) Mitigazione della tassa di costruzione e di navigazione (?);

c) Classificazione delle linee postali e commerciali;

d) Esecuzione ed esercizio delle linee postali interne, da parte dell'azienda ferroviaria, e adozione del servizio cumulativo tra le ferrovie e le linee di navigazione;

e) Divisione delle linee in gruppi e sistema delle aste per ciascun gruppo, tra gli armatori nazionali per la concessione delle linee commerciali interne e delle linee estere, per venti anni, salvo i mutamenti che fossero imposti dai programmi tecnici e dalle variazioni delle correnti commerciali;

f) Le tariffe e condizioni pei servizi postali e commerciali, sia all'interno che all'estero;

g) Le condizioni e agevolezze alle navi che fanno il servizio di emigrazione;

h) Istituzione del Credito navale, ad interesse ridotto, con speciali agevolezze alle navi di grande portata e velocità, anche in relazione ai bisogni della marina militare;

i) Ordinamento della Cassa della vecchiaia e altre istituzioni di previdenza in favore della gente di mare.

Essendoci in massima pronunciati da tempo su questi ed altri argomenti, poco o nulla ci resta da aggiungere; nè l'oseremo fino a che non avremo il testo completo della relazione. Per ora ci limitiamo a rilevare due o tre punti essenziali del programma accennato, e fors'anco altrettante lacune.

È buon sintomo la tendenza della Commissione Reale a che sia istituito il Credito navale, il quale sarebbe coadiuvato da opportune disposizioni circa un liberale regime doganale in favore dei cantieri, e la riserva dell'emigrazione alla bandiera nazionale.

Le lacune rileverebbero un assoluto abbandono della marina libera a sè stessa, la niuna probabilità che un premio di armamento venga accordato e il veruno accenno alla riduzione o sospensione della tassa di ricchezza mobile, pur raccomandata, da vent'anni in qua, da vari scrittori.

Giacchè poi la Commissione si è preoccupata - ed assai giustamente - delle opere di previdenza, poteva anche studiare il problema della formazione dell'uomo di mare, cioè quello dell'istruzione. Non solo le guerre sanguinose, ma anche le battaglie incruente dei commerci si vincono sui banchi della scuola. Qui si tratta di rialzare il livello intellettuale di tutto un ambiente, come la piattaforma della marina.

★ L'accenno al Credito navale ha eccezionale importanza e fa sperare che questa volta il famoso disegno, da noi calorosamente appoggiato, diverrà legge dello Stato. Mentre altre industrie trovano largo appoggio nelle Banche, e certe azioni fanno talvolta dei voli assolutamente inverosimili, la sola marina, la nostra vecchia e gloriosa arte marina, non riuscì sinora a meritarsi appieno la stima e la fiducia dei grandi della finanza.

Cotali lacci debbono rallentarsi soltanto dinanzi ai facili *riporti* e alle speculazioni promettitrici d'immediati e fantasmagorici guadagni. Non importa se in tali casi una buona parte del pubblico credulo e ignaro faccia le spese del giuoco. Ma un istituto di Credito navale, se esso non degenera dalla sua missione, implica un programma circoscritto ed una speciale attitudine nell'ente direttivo, che lo indurranno, è egli sperabile, a studiare ed a comprendere le iniziative marinare.

Perciò l'istituto del Credito navale è promettente, e noi non esitiamo a dire che esso solo, coll'influenza morale e l'appoggio finanziario, varrà più, nella ricostituzione del naviglio, che molti e costosi premi dati spesso senza criterio, nè accolti con garanzia di un corrispettivo veramente profittevole al paese.

2. La Società Veneziana di navigazione a vapore, per cui sono in allestimento nel cantiere di Muggiano i due vapori *Orseolo* e *Caboto*, dei quali il primo è stato varato nel mese scorso[1] pel servizio postale delle Indie, ha pubblicato il suo bilancio per l'esercizio 1904, che si è chiuso con un utile netto di L. 145 724,85, con che si è potuto dare un congruo dividendo agli azionisti.

La relazione del Consiglio fa notare che l'esercizio decorso ha segnato un periodo importante e laborioso per la società, che erasi assunto il còmpito di organizzare ed avviare il nuovo servizio fra l'Adriatico e il golfo di Bengala, in modo da soddisfare alla giusta aspettazione del paese. La crisi dei noli e le concorrenze hanno, nei primordi, creato delle difficoltà alla linea; in seguito l'abbondanza dei raccolti indiani, e gli effetti di opportuni accordi con le strade ferrate e con altre Società, migliorarono la situazione. Non tutte le difficoltà sono vinte, però, e non tutte le risorse della linea hanno potuto esplicarsi; ma i risultati finora conseguiti permettono di confermare la fede nel progressivo sviluppo del traffico italiano, che la società di navigazione, unitamente alle ferrovie adriatiche, cercherà in tutti i modi di agevolare.

---

[1] V. *Rivista Marittima* - Marzo 1905, pag. 577

3. Altra volta abbiamo richiamato l'attenzione pubblica sulla enorme sproporzione esistente fra i trasporti eseguiti su navi nazionali e quelli fatti su navi estere. Ora le stesse considerazioni vengon fatte dal dottor Paolo Longhifano, in un opuscolo sui Provvedimenti in favore della Marina mercantile. Egli però applica il ragionamento al solo traffico fra l'Italia e le due Americhe, ed ha il pregio di confortarle con cifre proprie.

Come si vede dalla seguente tabella, il traffico in andata e ritorno, fra l'Italia e le Americhe, durante il quinquennio 1899-903, diè un complessivo prodotto di 450 705 000 lire, per noli di merci e passeggieri. Di questa somma, 272 351 000 lire spettarono alle navi estere e 178 354 000 lire alle navi nazionali, le quali avrebbero cósì partecipato al traffico in ragione di 39 %.

Esaminando più particolarmente i proventi, si ha che su 297 447 000 lire di noli-viaggiatori, spettarono alla bandiera nazionale 136 925 000 lire, ossia il 46 %: su 153 258 000 lire di noli-merci spettarono alla bandiera nazionale 41 429 000 lire, ossia 27 %. Il paese è ancora tributario di una forte differenza.

Anno	Noli complessivi incassati per passeggieri e merci imbarcati e sbarcati nei porti italiani, nel quinquennio 1899-903.		
	dalla bandiera nazionale Lire	dalla bandiera estera Lire	In totale Lire
1899	25 528 000	44 363 000	69 891 000
1900	30 670 000	52 439 000	83 109 000
1901	43 420 000	57 268 000	100 688 000
1902	32 731 000	54 075 000	86 806 000
1903	46 005 000	64 206 000	110 211 000
	Tot. 178 354 000	Tot. 272 351 000	Tot. 450 705 000

4. Come di consueto, la Società Hamburg-Amerikanische Gesellschaft di Amburgo ha tenuto la sua generale assemblea lo scorso marzo. La relazione del bilancio reca un utile lordo di circa 29 milioni e mezzo di marchi, pari a 44 milioni di lire: dedotti 18 milioni di marchi per le riserve e gli ammortamenti, la Società è in grado di distribuire un dividendo di 9 per cento agli azionisti, cosicchè il direttore generale, il signor Ballin, può continuare a professare pubblicamente la sua opinione ch'egli non attende verun sussidio dallo Stato. I risultati finanziari dell'esercizio sono dei più soddisfacenti, tanto più se si considera che per ben otto mesi durò la guerra di tariffe sull'Atlantico. Come si sa, questa Società ha avuto una parte cospicua nell'ese-

cuzione dei servizi logistici e di approvvigionamento della Russia nell' Estremo Oriente e la relazione non nasconde che molti degli utili, che ne derivarono finora, o vanno ad impinguare dei conti sospesi o passano al nuovo esercizio. Vi è detto che alcuni piroscafi furono venduti « con profitto » e anche i noleggi furono « numerosi ». Ma il presente bilancio non tiene conto di tutte queste « felici conseguenze della guerra ».

Questa gigantesca Società, esuberante di vita, possiede oggidì centotrentatre piroscafi di complessive 615 349 tonnellate, senza contare altre 110 000 tonnellate in cantiere. Circa la metà di queste 50 000 tonnellate sono rappresentate dai due piroscafi in costruzione *Kaiserin Augusta Victoria* e *Amerika*.

C'è pure un nuovo *Fürst Bismarck* da sostituire a quello venduto alla Russia. Seguono tredici altri vapori di minor tonnellaggio. Quantunque organizzata sul principio della libera navigazione, la Società esercita quarantasei servizi regolari, su tutti gli scacchieri dei traffici mondiali, e i suoi piroscafi, che hanno eseguito 1011 viaggi completi, han trasportato durante l'anno 1904 circa cinque milioni di tonnellate di merci, e un terzo di milione di passeggieri.

A un certo punto la relazione invoca la necessità di una riforma delle relazioni commerciali e politiche con gli Stati extra-europei, e raccomanda la conclusione di trattati che valgano ad abbattere le barriere doganali.

L'idea è arditissima ed è foriera dell'immensa forza di espansione della Germania, che cerca nuovi mercati ai quali sia emissaria la marina mercantile in genere e la Società amburghese in ispecie. Questa, intanto, lega al suo carro, quante più può, Società di navigazione, che entrano nella sua sfera d'azione, e se le fa sue ancelle. Presentemente la Società amburghese ha in vigore dei servizi cumulativi per lo scambio delle merci e dei passeggieri con le seguenti Compagnie:

1° Coll'Unione Austriaca di Trieste, risultata dalla fusione dei Fratelli Cosulich con la linea austro-americana;

2° Con la Compagnia Russa dell'Asia orientale;

3° Con la Compagnia Asiatica di Copenaghen;

4° Con la Società del Mar del Nord, che è stata assorbita;

5° Colla Hansa Gesellschaft per le Indie Orientali;

6° Con la Hamburg Süd-Amerikanische Gesellschaft;

7° Con la Deutsche Levante Linie;

8° Con la Cosmos.

9° Con la Società Italia.

Con la Società Italia, sedente in Genova, si ha più di un semplice accordo, perchè dessa è una diretta emanazione dell'Amburghese-Americana, creata per dare all'Amburghese una forte base d'operazione nel cuore del Mediterraneo.

★ La Società Amburghese, stretta dagli obblighi assunti presso il Governo russo, ha testè acquistato dalla Pacific Steam Navigation due piroscafi, *Orellana* e *Orcana*.

Questi due gemelli, che furon costruiti da Harland e Wolff nel 1893 son lunghi m. 121.50 e stazzano 4800 tonnellate lorde.

5. Il « Norddeutscher Lloyd », questa grande società germanica che noi ricordammo, nel fascicolo precedente, fra gli esempi delle migliori imprese progressive, avvicinasi ormai a festeggiare le sue nozze d'oro con l'Oceano.

Il programma formulato dal Meier sin dal 1857 è tuttora nel suo pieno svolgimento, nè i direttori che si susseguirono durante quasi mezzo secolo ebbero mai a venir meno all'indirizzo tracciato dal fondatore: « Stabilire comunicazioni regolari per merci e passeggieri fra le terre europee e transatlantiche, mediante un servizio di trasporti marittimi e fluviali ». [1]

Tale programma fu puntualmente attuato e mantenuto e fin dai suoi primi tempi ebbe il Lloyd le sue chiatte e i suoi rimorchiatori che risalivano il Weser e l'Elba in congiunzione con i suoi piroscafi transoceanici.

Al principio del 1905 questa grande società possiedeva 65 vapori oceanici, più 6 in costruzione; dippiù allineava 46 vapori costieri e 47 fluviali, cioè un totale di 164 bastimenti. Aveva inoltre due navi-scuola, e 165 chiatte. Questo enorme naviglio stazzava 585.182 tonnellate lorde e la sola flotta a vapore sviluppava 424.335 cavalli indicati. [2]

Fra le principali innovazioni avvenute durante lo scorso anno e gli ampliamenti apportati alla propria rete di navigazione, il Lloyd vanta la istituzione di una nuova linea settimanale fra Marsiglia, Napoli ed Alessandria, la sostituzione di una grande linea da Sidney (Australia) alla Nuova Guinea e di là ad Hong-Kong e Yokoama, alla linea secondaria che prima faceva capo a Singapore; la riorganizzazione delle linee indo-cinesi, alle quali sono addetti ben 46 piroscafi, che percorrono diciassette linee fra i porti e scali della penisola di Malacca, del Siam, della Cina e frequentano gran numero di isole degli arcipelaghi indiani, sino alle Filippine e alle Molucche, estendendosi da questa parte sino a Bombay. Finalmente il Lloyd ha ampliato il suo servizio d'Australia mediante una linea puramente commerciale, in sussidio della grande linea postale, che assicura una comunicazione quindicinale con la madre patria.

Le altre linee del Lloyd son note: esse vengono di anno in anno rifornite di nuovo materiale. La principale e più importante è sempre quella tra Brema e Nuova York, coadiuvata dalle due Brema-Baltimora

---

[1] V. in questa rivista: *Storia della Marina Mercantile Germanica*, (1890-91-92), Cap. V.

[2] Alla fine del 1903, il naviglio italiano a vapore sviluppava precisamente 428 143 cav. ind.

e Napoli - Nuova York. Due altre linee nord americane son quelle che vanno da Brema a Galveston, e da Brema a Cuba e sono i caposaldi delle Indie Occidentali. Infine il Lloyd esercita con molta cura le linee del Brasile e dell'Argentina. La costa occidentale d'America è servita per ora dalle due navi-scuola, che notoriamente attendono pure al trasporto delle merci. Nell'emisfero orientale hanno acquistato influenza grandissima la linea Imperiale postale dell'Asia Orientale (Ostasien) e quella dell'Australia.

A fianco al servizio delle linee regolari, il « Norddeutscher Lloyd » ha fatto, durante lo scorso anno, molti viaggi straordinari col piroscafo di lusso *Kaiserin Maria Theresia,* da Brema alle più belle città del Mediterraneo, fino alla Palestina ed a Costantinopoli, col *Grosser Kurfürst* da Nuova York ai punti più interessanti dell'Oriente, e collo *Schleswig* a Trieste, ai luoghi storici della Grecia, dell'Asia Minore e della Sicilia.

★ Il Lloyd ha da molti anni istituito un fondo di assicurazione, che ha ora acquistato considerevole importanza.

Sin dal 1873 fondò altresì la *Seemannskasse,* ossia la Cassa dei marinai, ed oltracciò una Cassa pensioni, una per le vedove, una per gli orfani, nonchè un'ultima Cassa di soccorso!

Ha pure fondato pei suoi equipaggi e pei marinai in generale una propria stazione o asilo in Rio Blanco, nel Brasile, e la Cantina del Lloyd a Bremerhaven. Ciò per il personale.

Quanto all'assistenza da darsi al naviglio, il Lloyd possiede una grande officina di riparazione a Bremerhaven e dei bacini di raddobbo, una stazione per rimorchiatori e in diversi porti ha propri docks e approdi alle calate.

Infine il Lloyd è interessato in una miniera di carbone, e nei depositi cooperativi impiantati in alcuni scali esteri e specialmente a Genova.

★ Presentemente il Lloyd ha tredici piroscafi in costruzione: 6 di questi sono per la linea commerciale di Australia e stazzano da 5500 a 6000 tonnellate lorde, con 2700 cavalli indicati; la loro velocità sarà di 11 $^1/_2$ a 12 nodi all'ora. Tre vapori postali per l'America saranno del tipo *Roon,* e avranno alloggi per un gran numero di emigranti: la loro stazza lorda sarà di 8500 tonnellate, e con seimila cavalli di forza fileranno 14 miglia l'ora. Ognuno d'essi avrà alloggi per cento passeggeri di prima classe, centoquindici di seconda e duemila di terza: per questi ultimi, vi saranno cabine da due e quattro posti.

Un altro grande piroscafo a due eliche per l' Estremo Oriente, sarà del tipo *Prinz Eitel Friedrich* e stazzerà 10000 tonnellate lorde: esso con 7000 cavalli di forza filerà quindici miglia: questo avrà alloggi per cento passeggieri di prima classe, cento sessanta di seconda e mille di terza.

Per la linea da Singapore a Borneo sono inoltre in costruzione due vapori di 1600 tonnellate lorde, e 1100 cavalli di forza, con undici

miglia di velocità. Infine pel servizio dei bagni da Brema a Wangeroog il Lloyd costruisce un vapore a ruote di 350 tonnellate lorde e 900 cavalli di forza: la velocità di questo vapore sarà di quattordici nodi.

6. La società « Vickers, Sons & Maxim, Limited » ha testè pubblicato il suo Bilancio per l'esercizio 1904. Ne togliamo qualche dato, per l'eccezionale importanza di questa vasta impresa.

All'attivo troviamo che i terreni posseduti, gli edifici dei vari stabilimenti, i macchinari diversi, gl'impianti, non che i diritti delle Patenti possedute dalla Società assumono il complessivo valore di Ls. 3 188 400, pari a circa 80 milioni di nostre lire. Altri apporti di patenti sono stati acquistati per un valore di Ls. 637.500, che formano circa 16 milioni. Le interessenze in Compagnie sussidiarie ascendono ad altre Ls. 2060 000, cioè 51 $^1/_2$ milioni nostrali. L'esistenza dei materiali, di acciaio, ferro, legname ecc. forma Ls. 901 000, cioè milioni 22 $^1/_2$. Fra crediti liquidi, cauzioni, denaro e cambiali in cassa si hanno altre Ls. 1 995 000, cioè la bagattella di 50 milioni. Arriviamo ad una totale attività di Ls. 8 383 005, pari a L. italiane 220 milioni.

Il capitale di questa grande società consta di 3689 500 azioni ordinarie da Ls. 1 e 1 500 000 azioni di preferenza, pure da Ls. 1: in tutto Ls. 5 189 500, ossia 130 milioni circa di lire italiane.

Sonvi poi 2 milioni di lire sterline di obbligazioni al 4 e 4 $^1/_2$ per cento.

Il conto Profitti e Perdite lasciò un avanzo di Ls. 723 600, pari ad oltre 18 milioni di lire nostrane.

Com'è noto, la ditta possiede le grandi acciaierie di Sheffield, il cantiere di Barrow-in-Furness, miniere in Inghilterra ed in Svezia, ecc., ed è una delle primissime del mondo, nel suo genere.

7. I paesi consumatori di Europa, fra' i quali ha posto cospicuo l'Italia, hanno atteso con giustificata curiosità il risultato degli studi della Reale Commissione che il Governo britannico nominò per investigare lo stato delle risorse carbonifere del Regno Unito.[1] Ora tale Commissione ha pubblicato una relazione di molto interesse circa la distribuzione generale dei giacimenti, nella Gran Bretagna e nell'Irlanda, e dove pure tratta dei gas dispersi, cioè di quelli che presentemente non sono nè utilizzati nè preservati per l'uso dell'industria. Circa i giacimenti utilizzabili, una grande percentuale di questo carbone si trova in strati di non più di 2 piedi (60 cm.) di spessore. Presentemente, la totale produzione del carbone non eccede il 5 per cento della massa totale dei giacimenti, così che si può continuare l'estrazione per molti anni ancora, quantunque l'attuale produzione sia molto superiore a quella di dieci o quindici anni fa. La Commissione attuale ha potuto accertare l'esistenza di un nono di più di carbone di quella che alcuni anni or sono l'aveva preceduta. Questa eccedenza è spie-

[1] V. *Rivista Marittima,* febbr. 1905, pag. 364.

gata in parte con la differenza nelle aree considerate produttive dalle due Commissioni, in parte dalle scoverte dovute a recenti scandagli ed esplorazioni, in parte da più accurata conoscenza degli strati. Oltre al carbone che si trova fino a 4000 piedi dalla superficie (1220 metri di profondità), limite finora considerato dalla Commissione nei suoi preventivi, esiste del carbone anche a profondità maggiori; ma se si possa ricuperare o no, dipende dalla massima profondità a cui sarà possibile in avvenire di lavorare con profitto. È importante l'affermazione che la totale quantità di carbone esistente sotto 1220 metri di profondità è ancora uguale a quella che è stata finora estratta pel consumo.

La Commissione si è molto preoccupata dello indebito sciupio che si fa nell'uso del combustibile e nel lavoro di estrazione. Una parte del carbone dev'essere lasciata a sostegno dei tetti delle miniere. In molti casi fu soltanto estratto il miglior carbone, e abbandonato, nella stessa miniera, molto di quello che sembrava inferiore per spessore di strati o per altre ragioni. Siccome i lavori attuali si estendono a circa 230 milioni di tonnellate, ne verrà fra non molto tempo qualche limitazione alla produzione, o per lo meno al basso prezzo cui finora il carbone è stato prodotto. Probabilmente si può ritenere che la produzione durerà ancora per tre o quattro secoli.

L'uso di macchinari per l'estrazione del carbone si estende sempre più: le macchine son cresciute da 483 nel 1902, a 643 nel 1903. Nella fabbricazione del coke si è ancora molto indietro circa la preservazione dei gas che per tal modo possono essere prodotti. I gas che si disperdono potrebbero essere ulteriormente usati con gran vantaggio ed economia per la produzione di forza motrice delle caldaie a vapore, come avviene nel sistema di tirare forzato Howden, o più direttamente nelle macchine a gas. Il gas delle stufe a coke, che somiglia al gas illuminante, è ancora molto ricco. Un'enorme quantità di gas, di cui si fa poco o nessun uso, si sprigiona parimenti dagli alti forni. Si presume che il gas che si produce e disperde dalla fusione di 100 tonnellate di ghisa, rappresenti l'energia di 1000 cavalli indicati, e la potenzialità di tale energia, se convenientemente utilizzata, produrrebbe un'economia di due o tre milioni di tonnellate all'anno.

La Commissione opina che in avvenire le macchine a gas si diffonderanno a detrimento delle macchine a vapore.

Il consumo di carbone ad uso delle marine da guerra è rapidamente cresciuto nello scorso decennio. Si fanno continui esperimenti con diversi carboni, con miscele di vari carboni, o di carbone e petrolio, ecc. e, generalmente parlando, si cerca di ampliare le sorgenti delle forniture, ma può dirsi che finora nessun carbone al mondo sia stato trovato superiore a quello di Galles. Nella marina mercantile è interessante notare il crescente ed economico uso delle qualità inferiori, nonchè dei carboni minuti e mescolati, il cui uso è stato reso possibile da perfezionati tipi di caldaie e forni.

Molti esperimenti sono stati fatti col petrolio, ma l'incertezza di procurarsi questo combustibile e il suo prezzo attuale sonosi opposti alla sua generale adozione nella marina.

★ Da un discorso pronunciato recentemente da Sir William T. Lewis rileviamo le seguenti notizie circa la produzione e il commercio del carbone di Cardiff. Nel 1854 i carichi di carbone partiti dal porto di Cardiff ammontavano a 250 000 tonnellate e quelli dell'intero Principato a 2 559 359 tonnellate. La produzione del South Wales e Monmouthshire fu di 8 500 000 tonnellate, cioè, circa 13 per cento della totale produzione del Regno Unito, e diede occupazione a 32 473 operai in 245 miniere. In quell'anno stesso (1854) la produzione del Regno Unito fu di 64 500 000 tonnellate.

Nel 1904 il carbone esportato da Cardiff ascese a 21 076 772 tonnellate, cioè 17 volte più di quello di mezzo secolo prima, mentre l'esportazione totale del Principato di Galles fu di 30 613 140 tonnellate, ossia 12 volte maggiore di quella del 1854.

La produzione totale del Principato durante il 1903 fu di 42 153 287 tonnellate, ossia di 18.3 per cento della produzione del Regno Unito e diede impiego a 159 161 persone, in 614 miniere. E la totale produzione del Regno Unito per lo stesso anno 1903 fu di 230 324 295 tonnellate.

Il gran progresso raggiunto dal meraviglioso sviluppo della produzione del carbone nel bacino del South Wales durante il secolo precedente ha completamente cambiato l'aspetto e la vita della regione, e l'incremento graduale della produzione nel Principato eccede quello di qualunque altro giacimento durante gran parte di quel periodo.

8. L'amministrazione del canale di Manchester ha testè chiuso il bilancio per il secondo semestre del 1904 ed è lieta di constatare che ha ottenuto un certo miglioramento in confronto del corrispondente periodo 1903. Gl'introiti del secondo semestre 1904 ascesero a lire sterline 219 495, pari a milioni 5 ½ di nostre lire, cioè: Per pedaggi e diritti di approdo, Ls. 155 906, per minerali L. 19 052, per bovini vivi, L. 1820, per passeggieri Ls. 99, per altri diritti marittimi Ls. 15 876, per acqua fornita alle navi Ls. 1004, ecc.

Gl'introiti del canale di Bridgewater, annesso al precedente, furono di Ls. 134 330 (pari a Ls. 3 360 000 circa) e cioè Ls. 95 427 per noli e rimorchi, L. 27 257 per pedaggi e approdi, L. 18 859 per carriaggi, ormeggi ecc. Riassumendo, si ebbe un utile complessivo di Ls. 112 263.16.0 (Lit. 2 806 000 circa), cioè Ls. 97 555 pel canale di Manchester, e L. 14 708 per quello di Bridge Water.

9. Non possiamo lasciare inosservata la tendenza delle Compagnie oceaniche verso le grandi portate dei vapori di categoria intermedia, che pure hanno una ragguardevole velocità. Alludiamo ai nuovi piroscafi *Victorian* e *Virginian* dell' « Allan Line » il primo dei quali ha testè compiuto la sua prima traversata dell'Atlantico alla velocità di 20 miglia l'ora. Non è più la velocità che desta meraviglia, sibbene

il fatto che questi piroscafi, la cui stazza lorda è di 12000 tonnellate, trasportano, oltre a 1500 viaggiatori, anche 8000 tonnellate di carico. Ora il fatto che un carico sì ragguardevole, che non può esser tutto composto di merci di lusso, possa navigare a sì alta velocità, fa molto pensare.

Sinora pareva che i grandi carichi dovessero essere riservati ai *tramp steamers*, cioè ai tardi vapori da trasporto, che con la loro bassa velocità di 9 miglia a 9 ½, abbassavano anche il coefficiente di spesa in modo da trarre un ragguardevole margine di profitto dai servizi più umili.

Ora è il grande *liner* che accetta qualunque merce, ricca o povera, — e invero non saprebbe riempire con sole balle di seta le capaci stive — e la trasporta da un punto all'altro dell'Atlantico a una velocità doppia di quella del *cargo boat*.

Ora tutto ciò non può essere che a detrimento di quest'ultimo e a detrimento del nolo stesso, per la grande influenza che il vapore veloce ha sul mercato. La potenzialità del *Victorian* è evidentemente doppia di qualunque vapore da carico. E quindi la comparsa di ogni nuovo piroscafo di quel tipo deve considerarsi come l'offerta di un doppio tonnellaggio in aggiunta a quello già esistente. Questa può essere una felice situazione pel commercio, ma dalla pletora di tonnellaggio non può derivare che danno all'industria marittima.

★ Verso la fine di marzo è stato varato dal cantiere William Doxford and Sons (Sunderland) un altro gran vapore turrito, il *Torrington*, per conto dei signori W. J. Tatem & C. di Cardiff, che furono primi ad adottare il *turret type*, sistematicamente, per l'esportazione del carbone da quel distretto. Questo piroscafo è gemello del *Wellington* che fu varato, per la stessa ditta, in febbraio, ed è uno scafo assai ben proporzionato che racchiude gli ultimi perfezionamenti nel disegno e nella costruzione di questo speciale vapore da carico. La lunghezza del *Torrington* è di m. 118.80, la larghezza di m. 16.76 e la profondità di m. 14. Dieci grandi verricelli allineati sul ponte di navigazione servono a muovere rapidamente le 9000 tonnellate di carico, che il bastimento è destinato a trasportare, e un ben adatto sistema di sei paia di alberi laterali faciliterà ulteriormente il caricamento e la discarica delle merci, con risultante economia di diritti di dock, ecc., e vantaggio di potenzialità! Anche le macchine e caldaie saran fornite dal cantiere Doxford.

Questi due piroscafi son classificati alla British Corporation.

10. L'arrivo dell'*Aurania* nel porto di Genova ha destato grande curiosità, non perchè desso sia un trionfo dell'architettura (ciò che non fu forse mai), ma per la sua emozionante biografia.

La Società « Cunard » possedeva già il famoso *Servia* (anno 1881) quando nel 1883 varò a Clydebank questo nostro *Aurania*, che or viene in Italia a lasciar le proprie spoglie alle ferriere, sotto il martello dei

demolitori. Ma è curioso osservare che nel breve giro di due anni l'opinione circa le generali dimensioni era così mutata che, mentre le proporzioni del *Servia*, fra larghezza e lunghezza, erano state di 1 : 10, per l'*Aurania* si adottò il rapporto 1:8.25. Mentre al primo si diede un dislocamento di 12 300 tonnellate sovra metri 156.90 di lunghezza fra le pp., al secondo si aumentò il dislocamento a 13 360 tonnellate su 143 metri di lunghezza.

La larghezza dell'*Aurania* fu fissata a m. 17.45, la massima compatibile coi bacini di carenaggio di Nuova York, e in realtà m. 1.60 maggiore di quella del *Servia*. Malgrado ciò, la finezza delle forme risultò al di là della pratica del tempo, mentre lo storico contemporaneo inneggiava all'ampiezza delle vele di cui andava fornito il piroscafo, per raggiungere la forza del vento, alla potenza dell'apparato motore!

Il bastimento fu costruito sotto la sorveglianza dell'ammiragliato, onde poter servire come incrociatore ausiliario in tempo di guerra, e fu un dei primi, io credo, di cui poteva dirsi che avrebbe potuto galleggiare anche con due compartimenti allagati.

Gli alloggi dei viaggiatori furon messi col massimo lusso, e rimasero per alcuni anni insuperati, nel solo salone potendo sedere ben 350 passeggieri ad un tempo. Questo fu anche uno dei primi vapori oceanici illuminati a luce elettrica incandescente.

L'apparato motore era del sistema *compound*, con tre cilindri, uno ad alta e due a bassa pressione.

Le caldaie eran sei all'origine: ma durante la costruzione ne furono aggiunte due altre, portando così la forza da 8500 a 10 000 cavalli. La velocità fu così elevata da 17 a 18 nodi. La pressione d'esercizio era di kg. 6 $^1/_3$.

Uno sfortunato incidente occorse durante il primo viaggio, che cominciò nel mese di giugno 1883; perchè a poche miglia da Long Island saltò lo stantuffo del cilindro di AP. e con esso scoppiò il cilindro stesso, i cui pezzi volarono in parte in aria.

Ma sopraggiunto il pilota pratico, la triste nuova fu portata a Nuova York, donde uscirono immediatamente i rimorchiatori.

Il cambiamento del cilindro di alta pressione si fece nel cantiere stesso di Clydebank, ove il piroscafo si recò, navigando coi soli cilindri di BP. Ma tutta la stagione andò perduta per l'amministrazione, e l'*Aurania* non rientrò in servizio che nel mese di aprile dell'anno successivo.

Ricominciato il viaggio, la seconda traversata dell'Oceano fu compiuta in sette giorni, quattr'ore e trenta minuti.

Nel mese successivo, fu tale l'affluenza dei viaggiatori di cabina che l'*Aurania* potè vantarne il massimo numero fino allora raggiunto, cioè 485; ma quella volta questo vapore toccò il fondo a Bull's Head (Isola Dursey). Se ne ricompensò nel 1892 quando compì la traversata

in un tempo molto breve per quell'epoca, in 6 giorni, 19 ore e 43 minuti: due anni dopo passò alla riserva, essendo già scesi in mare il *Campania* e il *Lucania*, e fu addetto alle corse straordinarie del martedì, nel colmo del traffico.

Nel 1898 l'*Aurania* fu oggetto di un salvataggio, per essersi rotto il terzo asse a manovelle, e fratturata la piattaforma del cuscinetto, a 120 miglia da Fastnet Point. Poche ore dopo il piroscafo *Marina* di Elder Dempster, proveniente da Montreal, lo prese a rimorchio e lo ricondusse a Queenstown, ottenendo in seguito, per questo salvataggio, il premio di 2500 lire sterline.

Aveva eseguito 150 traversate dell'Atlantico quando l'*Aurania* fu dall'ammiragliato adibito a trasporto di truppe, al principio della guerra del Transvaal.

In tale qualità, questo famoso piroscafo compì altri dodici viaggi fra Southampton e il Capo di Buona Speranza, recandosi anche eventualmente ed allo stesso scopo ai porti dell'India e dell'Australia.

Nel 1903 la Compagnia lo riformò per servizio di soli passeggieri di seconda classe ed emigranti, ma l'esperimento non diè buoni risultati finanziari. Altri tipi di piroscafi reclamava il traffico dell'Atlantico, e la «Cunard» si affrettò a mettere in linea il *Carpathia* e l'*Ivernia*, il *Caronia* e il *Caramania*.

x.

MISCELLANEA.

Conflitto russo-giapponese — Avvenimenti — Considerazioni.

1° marzo. — Si svolge con maggiore intensità la battaglia nella Manciuria, fra tempeste di neve, con rigida temperatura.

L'estrema ala destra giapponese, forte di una divisione, avanza respingendo Rennenkampf da Ta-ling verso il Nord-Est.

L'ala destra giapponese - Kuroki - accentua vigorosamente l'offensiva, appoggiata, pare, da reparti del 4° esercito costituito dalle truppe di Port-Artur. Fortissimi combattimenti nella zona di Ben-ja-pu e Ku-kia-tze che i Russi sono costretti a sgombrare, ritirandosi su Fu-cium per le due strade di Gou-tu-ling e Sia-he-tung.

Il centro giapponese - Nozu - non inizia ancora l'offensiva contro il 3° esercito russo - Bilderling - ma attiva i bombardamenti su tutta la zona di Lei-ceng-pu; Sha-ho-pu, Novgorod, Putilov..... preparando l'attacco.

L'ala sinistra giapponese - Oku - dalla base di San-de-pu inizia l'offensiva verso Chan-tan, che è il vertice della linea trincerata esterna del 2° esercito russo - Kaulbars. L'offensiva si svolge a destra ed a sinistra dell'Hung-ho, ma non si hanno che deboli combattimenti di avanguardie.

L'estrema ala sinistra giapponese - Nogi - accenna un movimento avvolgente dal Liao. Questa offensiva di due divisioni giapponesi è mascherata da reparti di Congusi che da Sin-min-tung dirigono su Mucden.

Nulla di veramente importante è ancora avvenuto, ma si preparano grandi avvenimenti.

I fiumi si sono riconsolidati e consentono il passo alle truppe e carriaggi.

Kuropatkin trovasi all'ala sinistra russa a Sia-ke-tung.

Stössel giunge a Pietroburgo. Entusiastica accoglienza della popolazione.

Rojestwensky, colla 2ª squadra, è sempre nei porti del Madagascar, con Felkersam e Dobratowsky.

Nebagatov, colla 1ª divisione della 3ª squadra, ha passato la Manica e dirige per Tangeri.

La dislocazione delle squadre giapponesi è sconosciuta, ma si suppone che la 1ª squadra - Nasciba - colle corazzate sia alle Pescadores;

che la 2ª squadra - Kamimura - con una parte degli incrociatori corazzati si trovi ad Hakodate pel blocco di Vladivostock; che la 3ª e 4ª squadra - Uriu e Dewa - con incrociatori corazzati e protetti si trovino nella zona di Singapoore con divisioni e squadriglie staccate verso gli stretti, e parrebbe anche verso Ceylan.

La situazione in Russia è sempre più grave, sebbene meno cruenta, per l'estensione che prendono gli scioperi, le insurrezioni ed il movimento agrario di Mugik.

2 marzo. — Continua la grande battaglia, con temperatura rigida, geli e tormente di neve.

L'estrema ala destra giapponese continua ad avanzare lentamente da Ta-ling verso Ma-ciu-tun.

L'ala destra avanza più difficilmente su Gu-tu-ling, contenuta da forte controffensiva di Linievich e di Kuropatkin che trovasi a Sia-Ketung (Scia-He-tumg) con forti colonne spostate dal centro verso levante.

Il centro si mantiene stazionario. I Russi operano vigorosi contrattacchi contro le linee giapponesi senza risultati. Le posizioni centrali del Sha-ho sonó inespugnabili.

L'ala sinistra - Oku - dopo terribili combattimenti occupa Cian-tan (Chan-tao) respingendo Kaulbars dalla fortissima posizione trincerata.

L'estrema ala sinistra - Nogi - spiega il suo movimento avvolgente e convergente contro l'estrema destra di Kaulbars.

Combattimenti a Ta-fang, Ta-ki-ciao lungo la strada da San-Mintung a Mucden, avanzando a marcie forzate.

Si sgombra Mucden di tutto il materiale da guerra e vettovaglie in previsione della ritirata.

Stössel è ricevuto e decorato dallo Czar.

3 marzo. — Continua la grande battaglia. Tutte le forze dei quattro eserciti giapponesi si trovano impegnate: circa 400 mila soldati. Grandi combattimenti su tutta la fronte.

Alla estrema ala destra si combatte, con risultati favorevoli ai Giapponesi, avanzando verso Sing-King (Tsing-King).

L'ala destra - Kuroki - inizia fortissimi attacchi contro Gu-tu-ling, ma è respinta da Linievich.

Il centro è sempre stazionario. Meyendorf, col 1º Corpo europeo mantiene le posizioni fortissime di Putilov e Novgorod; ma Bilderling comincia a spostare grossi reparti verso l'Hung, temendo di venire separato da Kaulbars.

L'ala sinistra giapponese lotta ferocemente per conquistare la prima linea di trincee e ridotti che si collegano colla posizione di Chan-tan, guadagnando contemporaneamente verso Nord, per collegarsi col 4º esercito di Nogi.

L'estrema sinistra - Nogi - entra in azione con grandi forze, attaccando l'estrema destra di Kaulbars, che è costretto a ripiegare sulla prima linea di trinceramenti che copre la ferrovia ad Ovest di Mucden.

La grande lotta si svolge ad una distanza di quindici chilometri circa a Sud-Ovest ed Ovest di Mueden.

Lo Czar emana un proclama alla nazione invocando la pacificazione e la solidarietà del popolo intorno al trono. Il proclama, alquanto autoritario, è seguito dalla pubblicazione di un rescritto d'intonazione liberale che annunzia riforme politiche.

La situazione interna diviene sempre più allarmante in tutte le provincie. L'agitazione agraria si accentua specialmente contro le grandi proprietà granducali e feudali.

4 marzo. — La battaglia assume un crescendo spaventoso. La temperatura si raddolcisce, ma la notte è sempre gelida e non consente ancora lo sgelo dei fiumi.

Le operazioni dell'estrema destra giapponese si conoscono poco, ma i Russi continuano a ritirarsi, combattendo, verso Sin-King.

L'ala destra rinnova gli attacchi contro Gu-tu-ling, senza importanti successi. Occupa Sa-Ke-tung.

Il centro russo mantiene ancora le posizioni importanti, ma la sua situazione diviene sempre più critica.

L'ala sinistra giapponese guadagna qualche poco verso Nord e verso Est, ed opera un cambiamento di fronte, per conversione a destra, disponendosi parallelamente alla ferrovia, ad una distanza media di dodici chilometri circa. I Russi combattono disperatamente a Sa-li-pu e Ma-Kia-pu.

L'estrema sinistra - Nogi - opera il collegamento tattico col 2° esercito - Oku - avendo la medesima fronte e dirigendo gli attacchi contro la zona trincerata che copre la ferrovia.

L'estrema destra di Kaulbars è quasi aggirata.

Il proclama ed il rescritto dello Czar sono poco favorevolmente giudicati.

Nel Caucaso a Baku la situazione è gravissima. Il principe Amilchvari è nominato governatore.

5 marzo. — La battaglia assume proporzioni spaventevoli ed uniche nella storia.

Kuroki, all'ala destra, rinnova per la tredicesima volta gli attacchi contro Gu-tu-ling, sempre respinti da Linievich.

Nozu, al centro, occupa Er-do-gan a 4 chilometri ad Est di Putilov, ma Meyendorf resiste sempre.

Oku, all'ala sinistra, continua la terribile lotta nella zona dei trinceramenti russi che coprono la ferrovia.

Nogi coopera con Oku e stringe sempre più l'estrema destra di Kaulbars respingendola in grande disordine.

La lotta si svolge ora ad una distanza di 10 chilometri circa da Mueden ed a 4 o 5 chilometri dalla ferrovia.

La linea dell'Hung, a Sud di Mueden, non è ancora stata forzata in nessun punto.

La situazione tattica generale, sebbene più favorevole ai Giapponesi, specialmente alla loro estrema sinistra, non ha ancora nulla di minaccioso per i Russi.

I Giapponesi si impossessano militarmente di Sin-min-ting e della relativa zona ferroviaria.

In Russia la situazione, sebbene meno violenta, non accenna a migliorare.

Il generale Maximovich Etman è nominato governatore di Varsavia in sostituzione del vecchio generale Cerkov.

6 marzo. — La battaglia assume proporzioni sempre più colossali. Le riserve strategiche di Kuropatkin entrano in azione. Tutte le forze giapponesi sembrano impegnate. Comincia lo sgelo del fiume e quello superficiale del terreno. Il traino diventa malagevole. Comincia una bufera di sabbia, con vento dall'Ovest, sfavorevole ai Russi.

Kuroki ha sospesi gli attacchi contro Gu-tu-ling, ma continua ad avanzare lentamente verso Ksing-king e Fu-cium, per la strada di Ta-ling.

Nozu continua la serie degli attacchi contro Putilov, guadagnando qualche posizione laterale, ed avanzando lungo la ferrovia e la strada mandarina, contrastate vigorosamente da Bilderling. L'attacco di Nozu sembra più simulato che risoluto.

Oku impegna tutte le sue forze nella zona ad Ovest della ferrovia e dei ridotti trincerati. Terribili combattimenti a Li-ka-pu, San-si-tun. Si combatte notte e giorno senza posa. Le grosse artiglierie da 0.12 e 0.15 preparano gli attacchi delle trincee. Il 10° e l'8° Corpo d'esercito europeo furono quasi annientati.

Nogi è respinto verso Ta-ki-ciao, 25 chilometri da Mucden, dalle riserve russe che entrano in azione, pare, sotto il diretto comando di Kuropatkin. La zona di Ta-ki-ciao è contesa con varia fortuna. Terribili combattimenti. I Russi hanno riguadagnata la prima linea di difesa lungo il Pu-ho. L'accerchiamento è per ora impedito.

Le perdite, tra morti e feriti, dal 22 febbraio al 7 marzo, si giudicano di 40 mila per ciascuna parte.

7 marzo. — Continua più furibonda la battaglia generale. Segue lo sgelo superficiale e la bufera di sabbia. Kuroki continua l'aggiramento verso levante. I Russi sgombrano Gu-tu-ling e si ritirano verso l'alto Hung-ho. Le operazioni sono poco conosciute.

Nozu non accentua ancora l'offensiva. Si combatte sempre nella zona della ferrovia e di Putilov, ma Bilderling inizia la ritirata verso Su-ya-tun, per coprire il suo fianco destro.

Oku avanza lentamente ad Ovest ed a Nord, ma non ha ancora raggiunta la ferrovia. Terribili combattimenti con ferocia e disperazione. Le riserve russe sostengono ancora con successo la lotta nella zona dei trinceramenti e dei ridotti, a circa otto chilometri da Mucden.

Nogi riprende con successo l'offensiva da Ta-ki-ciao, avanzando verso Tawan. Si combatte notte e giorno.

Il 16° Corpo europeo fu quasi distrutto. La lotta si svolge ancora a 12 chilometri circa da Mueden.

Una incursione di Congusi e Giapponesi verso Tie-ling è stata facilmente respinta. La ferrovia è intatta. I Russi affrettano lo sgombro delle impedimenta da Mueden.

La situazione, sebbene grave per i Russi, non è ancora disperata, specialmente se avvenisse lo sgelo completo dei fiumi.

In Russia la situazione si aggrava colle notizie della guerra. Il Governo è sempre incerto fra le riforme e la repressione.

La 1ª divisione della 3ª squadra - Nebagator - è giunta alle isole Zafarin nel golfo di Melilla.

8 marzo. — Continua più terribile la battaglia, sebbene le truppe siano sfinite. Continua il periodo dei controattacchi dei Russi, che impegnano le ultime riserve ad Ovest di Mueden. Segue lo sgelo e la bufera di vento e sabbia.

Kuroki occupa Ma-cium-tun a 20 chilometri a Sud dell'Hung.

Nozu avanza ora rapidamente incalzando Bilderling e Meyendorf che ha sgombrato Putilov. Occupa Su-ya-tun.

Oku continua con qualche parziale successo la terribile lotta nella zona di Li-ton-pu e Yan-si-tun, sempre a 9 chilometri circa ad Ovest di Mueden.

Nogi avanza con successo. L'estrema destra dei Russi è respinta nella zona della ferrovia verso Jan-tai-tze e Tawan. La linea ferroviaria è seriamente minacciata. La giornata fu grandemente sfavorevole ai Russi, che non hanno più riserve per sostenere le posizioni che coprono la ferrovia.

9 marzo. — Segue la titanica battaglia. L'Hung rigela ancora durante la notte. Persiste la bufera di sabbia.

Kuroki avanza rapidamente. Combattimenti lungo tutta la fronte, ma specialmente a Ti-ta sull'Hung a 15 chilometri all'Est di Fu-cium. Linievich si ritira a Nord del fiume. Kuroki insegue, ed occupa Fu-cium.

Nozu incalza furiosamente Bilderling nel passaggio dell'Hung. Il 3° esercito non è in grado di fare fronte al nemico occupando le forti posizioni. Nozu riesce a forzare la linea del fiume presso Fu-ling a 10 chilometri ad Est di Mueden e si spinge come cuneo fra il 1° e il 3° esercito, circondando alquanti reparti di Bilderling e Meyendorf che debbono deporre le armi.

Oku, giovandosi dei successi di Nozu e di Nogi, riesce a superare la resistenza di Kaulbars ed a guadagnare la 2ª linea delle trincee e dei ridotti a 5 chilometri ad Ovest di Mueden.

Nogi ha conquistato la zona della ferrovia a Nord di Mueden: ma Kuropatkin concentrando la massa d'artiglieria della riserva a Cer-ni-tun e Kiu-san-ja riesce ancora a contenere l'impeto dell'estrema sinistra giapponese che tenta tagliare la ritirata al 2° e 3° esercito retrocedenti in grande disordine.

Oyama dà l'ordine dell'inseguimento generale e Kuropatkin quello della ritirata su Tie-ling.

Il 1° esercito – Linievich – si ritira in buon ordine senza abbandonare cannoni e prigionieri al nemico: ma i convogli ferroviari ed il 2° e 3° esercito sono grandemente compromessi.

10 marzo. — I Giapponesi occupano Mueden.

Kuropatkin riesce ancora a contenere, sacrificando grande parte della massa d'artiglieria a Ku-ci-tai e Yan-Kia-tze, lo sforzo di Nogi, ed a coprire la strada mandarina: ma la linea ferroviaria per 20 chilometri a Nord di Mueden cade nelle mani dei Giapponesi.

Lo sforzo di Kuropatkin ha salvato il 2° e 3° esercito dall'accerchiamento e dalla distruzione.

La battaglia persiste ancora a Nord di Mueden, ove il 1° e 2° Corpo siberiano riescono a contenere l'impeto di Nozu, ed impedire che la punta del suo esercito, convergendo da Fu-ling verso Ta-va, si congiungesse con quella del Nogi. La forte resistenza ha impedito la distruzione dell'esercito di Bilderling, ma grandi furono le perdite dei Russi.

L'ala sinistra si mantiene in buon ordine e combatte a 10 chilometri Nord di Fu-cium contenendo l'avanzata di Kuroki.

La ritirata si esegue per tre linee stradali, essendo la ferrovia inutilizzabile, ed attraverso i campi, colla perdita di quasi tutto il cariaggio e grande parte dell'artiglieria.

Il 5° esercito giapponese, del quale si ignora la forza, al comando di Kavamura, pare sia sbarcato a Possiet e diriga verso Kirin. La notizia merita conferma.

11 marzo. — La ritirata si compie in condizioni estremamente difficili. Il disordine è grande. Le unità tattiche del 2° e 3° esercito sono disciolte. Alcuni reparti furono còlti da panico.

Le prime truppe raggiunsero Tie-ling.

Nogi insegue attivamente lungo la ferrovia.

Oku insegue lungo la strada mandarina, ma è contenuto dalla forte retroguardia di Kuropatkin a 30 chilometri al Nord di Mueden.

Nozu si avanza di pochi chilometri.

Kuroki è contenuto dall'esercito di Linievich.

Le truppe giapponesi sono esauste.

Le perdite russe, durante la grande battaglia dal 22 febbraio al 12 marzo, furono approssimativamente di 30 mila morti, 60 mila feriti, 40 mila prigionieri, 300 cannoni da campo oltre quelli di posizione, 22 bandiere, 60 mila fucili, tutto il materiale ferroviario, quasi tutto il carriaggio....

Le perdite giapponesi sono valutate a 60 mila uomini, tra morti e feriti.

I Cinesi saccheggiarono Mueden, e massacrarono i feriti, il personale della Croce Rossa, i partigiani dei Russi....

12 marzo. — I Giapponesi inseguono debolmente. Soltanto il Nogi, per la ferrovia e strade adiacenti, si spinge rapidamente verso Tie-ling.

La massa del 2° e 3° esercito, sebbene in grande dirotta, prosegue la ritirata, concentrandosi provvisoriamente a Tie-ling, sotto la protezione del 1° esercito e delle fortificazioni.

I Giapponesi occupano Ksing-King all'estrema ala destra.

I Russi mancano di viveri e munizioni.

Il 4° Corpo d'esercito europeo ed altri reparti che si trovano a Sud di Karbin potranno tra breve essere utilizzati.

La situazione interna della Russia peggiora rapidamente.

La stampa francese intima la pace, e quella tedesca la consiglia; ma lo Czar e l'autocrazia la respingono.

13 marzo. — I Giapponesi inseguono debolmente.

La ritirata dei Russi si compie in condizioni relativamente meno difficili. Le unità tattiche del 2° e 3° esercito si ricostituiscono.

Le retroguardie russe si trovano a 40 chilometri circa a Nord di Mucden.

Si vocifera di iniziative diplomatiche per la pace, ma le notizie meritano conferma.

La subornazione rivoluzionaria fra i marinai e le truppe russe assume proporzioni allarmanti.

La repressione dei moti agrari diviene quasi impossibile. La miseria alimenta la rivoluzione generale.

Kuropatkin chiede essere esonerato dal comando.

14 marzo. — I Russi proseguono la ritirata oltre Tie-ling, lasciando forti retroguardie a difendere la posizione.

Nessun combattimento importante. Piccoli scontri lungo il Fan-ho a 15 chilometri a Sud di Tien-ling.

Nogi prosegue l'avanzata lungo la ferrovia e la strada da Sin-min-ting a Tie-ling. Una colonna di Congusi trovasi a Can-tu-ting a 30 chilometri Nord-Ovest di Kai-yuen.

Oku, Nozu e Kuroki inseguono debolmente.

I Giapponesi fanno grandi arruolamenti di Mancesi, Coreani, Mongoli....

Mancano notizie della colonna di Kavamura che marcia, a quanto pare, da Possiet su Ninguta e Kirin.

I banchieri francesi rifiutano il prestito russo se non si conchiude la pace. Grave situazione finanziaria.

Il prestito interno ed esterno del Giappone viene emesso in condizioni favorevoli e garantito sul monopolio dei tabacchi.

Le voci di richiamo di Rojestwensky dal Madagascar sembrano premature.

15 marzo. — I Russi seguono la ritirata su Kai-yuen a 40 chilometri da Tien-ling e 110 da Mucden.

Forti combattimenti lungo il Fan-ho ed il Tchai-ho. I Giapponesi occupano la città di Tie-ling a Sud del fiume.

Il 2° e 3° esercito giapponese non inseguono. Il 4° esercito continua la rapida avanzata a destra e sinistra del Liao-ho. Le bande conguse si estendono al Nord-Ovest di Kai-yuen minacciando la ferrovia.

Oyama collo stato maggiore entra ufficialmente a Mucden consegnando, *pro forma*, la città all'amministrazione cinese.

Linievich è nominato generalissimo in sostituzione di Kuropatkin.

Il generale Kzibeck o Kazbech è nominato comandante di Vladivostock in sostituzione di Voronetz.

La stampa giapponese domanda la sottomissione della Russia al beneplacito del Giappone, se si dovesse trattare la pace.

Grande mobilitazione nei distretti di Varsavia, Mosca, Kiew, Voronetz, Kasan.... ma si dubita della possibilità di effettuarla.

16 marzo. — Il grosso dell'esercito russo segue a ritirarsi.

Forti combattimenti a Nord del Tchai-ho, nella zona fortificata e nella gola del Liao-ho.

In questi combattimenti pare sia impegnato l'esercito di Kuroki, ciò che lascierebbe supporre che il 2° e 3° esercito abbiano molto sofferto nella battaglia di Mucden.

Le perdite della retroguardia russa nei combattimenti dal 13 al 17 marzo si suppongono di 10 mila, tra morti e feriti.

Il granduca Nicola fu incaricato di una inchiesta sulla situazione nella Manciuria, e secondo altre notizie, di una relazione sulla possibilità della grande mobilitazione.

L'insurrezione dei contadini, guidati dagli studenti, assume propoporzioni colossali in tutto l'impero.

Il metropolita di Pietroburgo emana un appello al popolo. Il clero cerca di frenare il movimento slavo, consigliando devozione e rassegnazione ai decreti dello Czar.

Grave conflitto polemico fra la stampa russa e quella francese.

17 marzo. — La ritirata russa procede abbastanza ordinata.

La retroguardia nella notte sgombra la stretta di Tie-ling, distruggendo quanto è possibile distruggere.

Kuroki occupa la posizione di Tie-ling. Il bottino sembra considerevole.

Nogi occupa Fan-ku-ling (Fa-ka-men) a 40 chilometri Nord-Ovest di Tie-ling, importante centro logistico.

La linea ferroviaria a Nord di Tie-ling è in possesso dei Russi. Gli attentati dei Congusi non la minacciano seriamente.

Kuropatkin consegna l'esercito a Linievich e parte per Karbin.

Grande Consiglio di guerra a Pietroburgo.

La pubblica opinione nella Russia chiede la pace.

Si rinnovano quasi quotidianamente attentati contro le autorità politiche.

18 marzo. — La temperatura si fa mite. I fiumi disgelano rapidamente.

Combattimenti di retroguardia a Sud e Sud-Ovest di Kai-yuen.

La massa della cavalleria russa copre la ritirata, contenendo le incursioni di quella nemica e delle bande conguse nella regione fra la ferrovia e il Lia-ho.

Nogi continua ad avanzare rapidamente per la strada commerciale da Sin-min-ting a Bodune, che si volge parallelamente alla ferrovia ad una distanza media di 25 chilometri circa. Si ignora la forza del 4° esercito giapponese, cui furono forse aggregati i migliori reparti del 2° esercito.

Il generale Kuropatkin chiede di rimanere sotto gli ordini di Linievich, e viene nominato comandante del 1° esercito.

Kaulbars è confermato comandante del 2° esercito, ed il generale Batianov, che trovasi in Russia, sostituirà Bilderling nel comando del 3° esercito.

Lo Czar assegna 500 mila rubli per i difensori di Port-Artur.

Il colera nel Caucaso.

L'ammiraglio Dewa (Idelfu) è giunto colla 4ª squadra e parecchi piroscafi ausiliari a Labau, nell'isola di Borneo.

19 marzo. — La massa dell'esercito russo dirige su Kirin, mantenendo forti reparti e la massa di cavalleria a protezione della linea ferroviaria, grandemente minacciata dal 4° esercito di Nogi che avanza a grandi giornate verso Bodune.

I Giapponesi occupano Kai-yuen.

Il grosso dei Russi si trova a 60 chilometri a Nord di Kai-yuen.

Piccole fazioni di retroguardie nella zona di Chang-ton-ting.

La ritirata per la linea di levante da Tsin-King a Kirin, nella regione montuosa, si compie senza difficoltà.

Grande esodo della popolazione di Vladivostock.

20 marzo. — La ritirata dei Russi si esegue a tappe di 15 a 20 chilometri al giorno.

I Giapponesi occupano Chang-ton-ling (Cian-tu-fu) a 30 chilometri Nord-Ovest di Kai-yuen.

Nessun combattimento importante.

La minaccia maggiore è quella di Nogi che procede rapidamente verso Nord, per la strada di Bodune.

Il 7° Corpo d'esercito europeo partirà verso i primi giorni d'aprile per il teatro della guerra.

21 marzo. — Nulla d'importante in Manciuria.

Kuropatkin assume il comando del 1° esercito.

Si ignora la dislocazione del 5° esercito giapponese.

Royestwensky colla 2ª squadra completa è sempre al Madagascar.

La dislocazione delle squadre giapponesi non ha sensibilmente variato, sebbene sia corsa voce di scontri navali nella regione di Ceylan e delle Maldive.

22 marzo. — La ritirata prosegue regolarmente per quattro strade, di cui due su Karbin e due verso Cian-cium, (Chan-choung) che trovasi a 150 chilometri ad Ovest di Kirin.

L'inseguimento al centro, lungo la ferrovia e la strada mandarina, è sempre assai debole.

I Russi si raccolgono a Gu-tu-ling, a 110 chilometri a Nord di Kai-yuen. Immenso accampamento.

La distanza fra il grosso dei due eserciti, di Linievich e di Kuroki, è di circa 70 chilometri.

La retroguardia viene gradualmente sostituita da truppe fresche, e trovasi a 50 chilometri Nord di Kai-yuen.

La 1ª divisione della 3ª squadra - Nebagatov - parte da Canea per Porto-Said.

In Russia si pensa e si agita più per le riforme e per il parlamentino da convocarsi che alla guerra.

23 marzo. — Situazione stazionaria nella Manciuria.

La dislocazione e forza dei cinque eserciti giapponesi è poco conosciuta.

La prima linea di resistenza che assumerà l'esercito russo sarà quella del fiume Sungari da Kirin a Bodune di 200 chilometri circa, e quelle dell' Hai-ho e del Soura da Kirin a Ninguta di 220 chilometri circa, per coprire la ferrovia di Vladivostock. Il centro di gravitazione dello schieramento strategico sarà Kirin, se i Russi avranno forze sufficienti per sostenersi in quella posizione fortissima, ma troppo avanzata rispetto a Karbin ed a Vladivostock.

Le bande conguse e mongole sono in grande aumento e coprono come un velario l'avanzata dell'ala sinistra giapponese.

In Russia si aumentano le tasse di guerra.

La grande corazzata giapponese *Kashima* di 17000 tonnellate fu varata felicemente ad Elswich.

24 marzo. — Nella Manciuria la situazione è stazionaria.

Nessun combattimento importante.

I Russi hanno completamente sgombrata la Corea settentrionale ritirandosi nella zona di Vladivostock.

Le voci di un attacco torpediniero, nel quale sarebbero state silurate la *Navarin* e la *Veliki*, sono tendenziose.

La 1ª divisione della 3ª squadra - Nebagatov - è giunta a Porto-Said.

In Russia molto si discute sulla situazione politica e militare, ma poco si provvede.

In Giappone poco si discute e molto si provvede per l'avvenire prossimo e per quello lontano.

25 marzo. — Nulla d'importante nella Manciuria.

Scontri di cavalleria nella regione ferroviaria.

Il quartier generale dei Russi è a Gu-tu-ling (Gou-ciu-ling) a circa 180 chilometri da Kirin.

Nogi procede rapidamente a Nord. Pare sia giunto nella zona di Feng-hou a 100 chilometri a Nord di Kai-yuen.

La situazione si aggrava sempre più nel Caucaso, nel Turkestan, nella Crimea. Confusione e disordine generale. I marescialli della nobiltà di tutte le provincie si riuniscono a Mosca per discutere le riforme.

26 marzo. — Le notizie dal teatro della guerra diventano sempre più scarse e laconiche.

Il 5° esercito - Kavamura - pare sia costituito dalla 11ª divisione e da due divisioni della riserva.

La ferrovia Mucden-Kai-yuen ha cominciato a funzionare, ma non ancora quella dal Sha-ho a Mucden.

In Russia il delirio rivoluzionario invade ora anche le donne.

27 marzo. — Nulla di importante nella Manciuria.

Combattimenti di cavalleria a ponente della strada da Sin-min-tung a Bodune, nella zona di Kang-ping. Kuroki è giunto a Pa-li-pu, lungo la mandarina, a 100 chilometri da Kai-yuen.

I Russi sgombrano Gu-tu-ling, mantenendovi una retroguardia.

La 1ª divisione della 3ª squadra parte da Suez per Gibuti.

A Varsavia attentato, con lancio di bombe, al barone Nolken, capo della polizia.

La Russia abbandona, per ora, l'idea di emettere il prestito in Francia.

Si iniziano pratiche semi ufficiose per la pace, sebbene la Russia affermi ufficialmente di persistere nella guerra. La Francia e gli Stati Uniti presterebbero i loro buoni uffici.

28 marzo. — In Manciuria nulla di notevole.

La situazione di Linievich pare diventi sempre più critica, mancando a Kirin i mezzi d'esistenza, ed il munizionamento per un grande esercito.

L'offensiva di Nogi, oltre che su Bodune e Karbin, pare tenda anche su Zizibar per isolare Karbin.

Il principe imperiale Arisugava si reca in Germania per il matrimonio del Principe ereditario.

Conflitto e polemica giornalistica fra gli Stati-Uniti ed il Giappone, chiedente l'abrogazione della legge che nega agli asiatici la naturalizzazione americana.

29 marzo. — Situazione poco conosciuta nella Manciuria.

Il Liao è dichiarato aperto alla navigazione internazionale.

Rojestwensky è partito dal Madagascar con una flotta di circa 60 navi, fra militari, ausiliarie e mercantili.

Si confermano le voci di mediazioni diplomatiche, ma Delcassé desidera l'assenso di Lansdowne per iniziare trattative ufficiali.

30 marzo. — Nulla di importante nella Manciuria.

I Russi fortificano alcuni punti della ferrovia da Karbin a Vladivostock.

Le informazioni circa le condizioni materiali e morali dell'esercito di Linievich sono sempre molto vaghe e contraddittorie.

Il generale Karkevich è nominato capo di stato maggiore di Linievich in sostituzione di Sakarov 2°.

31 marzo. — Situazione stazionaria in Manciuria.

Si ignorano sempre la dislocazione esatta e le forze degli eserciti di Nogi e Kavamura.

I movimenti del 2° e 3° esercito giapponesi non si conoscono.

I Giapponesi trasportano i cannoni d'assedio da Port-Artur a Vladivostock.

Si parla molto di pace, ma i belligeranti affermano ufficialmente di persistere nella guerra.

Si suppone che il presidente Roosevelt sia stato officiato di mediazione pacifica.

La situazione interna della Russia diviene spaventevole e prelude alla guerra civile.

Considerazioni generali. — La situazione politica internazionale non è, nel marzo, sensibilmente variata nelle sue relazioni diplomatiche, ma non si potrebbe negare che qualche preoccupazione primaverile si faccia strada, specialmente per le questioni del Marocco, dei Balcani, della Macedonia... ed anche per le eventualità che potrebbero derivare dalla grande vittoria giapponese a Mueden.

Codeste preoccupazioni collimano tutte in un unico obbiettivo, quello cioè di dare termine alla guerra russo-giapponese per sentirsi più liberi nella politica europea.

Non è nostro còmpito esaminare quali possano essere le prossime complicazioni diplomatiche europee, ed a danno di quali Stati si eserciterebbe l'iniziativa austro-germanica, ma dobbiamo però vedere quali e quante possano essere le probabilità di una prossima pace, che potrebbero compendiarsi nelle considerazioni seguenti:

1° L'opinione pubblica in Russia, non escluse le sfere autocratiche, è oggi disposta a transazioni che non avrebbe certamente accettato dopo la caduta di Port-Artur, ma è molto dubbioso che accetti tutte le condizioni che imporrebbe il Giappone.

2° Queste condizioni sarebbero probabilmente le seguenti:

a) Protettorato sulla Corea, con occupazione di punti strategici, Fusan, Mazampo, Quelpaert, Mokpo, Gensan.... e temporaneo mantenimento di presidii nelle principali città.

b) Restituzione della Manciuria alla Cina, sotto la garanzia delle potenze firmatarie, e cessione delle Elliot, del Kung-tung, di Possiet al Giappone, salvo temporanea occupazione di Niuchuang, e qualche altra città a garanzia della quota che dovrà pagare la Cina.

c) Cessione di tutte le navi russe disarmate nei porti neutrali.

d) Cessione dell'isola Sakaline e di Vladivostok.

e) Indennità di guerra, che si può stimare di cinque miliardi, parte a carico della Russia e parte a carico della Cina.

3° È probabile che, ad onta delle affermazioni ufficiose, la Russia finisca per rassegnarsi a tutte le condizioni, esclusa forse quella sola di Vladivostok; ma è altrettanto probabile che il Giappone non receda da questa esigenza.

4° Il problema militare di Vladivostok può essere variamente giudicato, e certamente i Russi nutrono non poche illusioni, ed è quindi assai probabile che, se i belligeranti s'ostinano entrambi, non vi sia possibilità di concludere la pace.

5° Vladivostok è quindi il nodo della questione, e questo nodo non può essere risolto che persuadendo la Russia alla cessione, o trovando il modo di fare desistere il Giappone dalle sue esigenze, compensandolo per l'importante rinuncia.

6° La Francia, chiudendo la borsa, può persuadere la Russia alle più gravi rinuncie; e l'Inghilterra può sempre dare al Giappone un consiglio che equivalga ad un ordine.

7° Imporre all'alleata una menomazione così grande, ad onta delle esigenze bancarie, sarebbe disdoro per la Francia, e la coscienza francese insorgerebbe generosamente in segno di protesta: e l'Inghilterra si asterrà da qualsiasi ingerenza che potesse parere un memento.

8° Le due arbitre temporanee della situazione cercheranno quindi di trovare una soluzione conciliatrice, mediante adeguati compensi al Giappone, o proponendo di trasformare Vladivostok in una stazione internazionale sotto la sovranità della Cina.

9° Quest'ultima soluzione soddisfa meglio di qualsiasi altra gli interessi di tutte le potenze marittime, e nulla si oppone a che la Cina riacquisti Vladivostok e lo amministri per mezzo di un potere internazionale.

10° Questa soluzione non sarà gradita certamente dal Giappone e tanto meno dalla Russia, ma essa è quella che dà maggiore affidamento di transazioni politiche e di ottenere il massimo beneficio dalla Transiberiana che deve essere opera di civiltà.

11° Quello che si può senza esitanza affermare è che il Giappone non subirà imposizioni di qualsiasi genere, fatto sospettoso dagli insegnamenti del 1895, e pure dimostrando, nella forma, la maggiore arrendevolezza, manterrà salde le sue pretese, come già fece nelle trattative diplomatiche che precedettero la guerra.

12° Con non minore certezza si può affermare che la Russia, pur ostentando il proposito di persistere nel conflitto, scenderà di concessione in concessione fino alle cessioni territoriali ed alla indennità di guerra, rimanendo però sempre dubbiosa la rassegnazione alla perdita di Vladivostok, per quanto questa perdita si possa considerare, data la situazione militare, un fatto compiuto.

13° La salvezza di Vladivostok non potrebbe venire che dalla riconquista del dominio del mare, o dalla sollecita ed intensa revul-

sione della coscienza del popolo russo, che facesse sua la causa della guerra, anteponendo quest'obbiettivo a quello della rivoluzione: ma queste due eventualità debbono essere escluse.

14° La coscienza della Francia e forse anche quella della Germania sarebbero capaci di rapide revulsioni, di fronte ad una umiliazione nazionale; ma la coscienza russa, per le sue grandi disgregazioni e per l'incapacità di comprendere il valore di Vladivostok, non è ora capace di una possente iniziativa e perciò Vladivostok dovrà soccombere se la diplomazia non trova una soluzione conciliatrice.

15° L'ipotesi che la questione della pace possa essere affidata al giudizio di un arbitro, fosse pure il Roosevelt, non parrebbe seria poichè non si tratta già di giudicare e sentenziare, ma bensì di conciliare desiderii ed interessi di grande momento, con un processo progressivo, ciò che non è attributo dell'arbitrato.

16° È quindi assai probabile che la Francia e l'Inghilterra nelle loro qualità di alleate interpongano i loro buoni uffici e che gli Stati Uniti assumano ufficialmente le trattative diplomatiche, le quali non avranno probabilità di successo se non si risolve la questione di Vladivostok.

Considerazioni territoriali. — La situazione marittima non essendosi sensibilmente modificata nel marzo, passiamo a considerare direttamente gli avvenimenti territoriali.

Il particolareggiato diario riguardante la battaglia di Mueden spiega, per quanto lo consentono le deficienti informazioni, lo sviluppo delle operazioni, onde ci limiteremo a quelle poche considerazioni che parrebbero dagli avvenimenti già consentite.

1° La battaglia ad oltranza, secondo il nostro concetto, fu imposta dal Consiglio imperiale, il quale non era in grado di formarsi un concetto della situazione, che forse era inesattamente conosciuta dallo stesso Generalissimo russo.

2° Questa imposizione imperiale ha indubbiamente costretto Kuropatkin ad esaurire tutti i mezzi di resistenza prima di ordinare la ritirata generale, da che derivò la disfatta che soltanto per il sagrifizio eroico di alcuni Corpi d'esercito non si risolvette in una colossale *Sedan*.

3° Le forze che presero parte alla grande serie di battaglie non si possono ancora valutare esattamente, ma dal complesso degli avvenimenti e delle perdite, si può ritenere che i Giapponesi avessero circa 400 mila uomini con 1200 cannoni da campo ed un centinaio da 0,12 e 0,15; ed i Russi 320 mila combattenti con 1000 cannoni, appoggiati a linee difensive di considerevole valore.

4° La situazione poteva quindi considerarsi quasi equilibrata, se i fiumi non fossero stati congelati, e se i Giapponesi non avessero avuto la grossa artiglieria per battere i ridotti ed i grandi trinceramenti. In tali condizioni l'inferiorità dei Russi, sebbene evidente, non

era però ancora tale da escludere la possibilità di combattere con successo come si era combattuto nella battaglia del Sha-ho.

5° I Giapponesi ebbero la saggezza di iniziare la loro offensiva abbastanza presto per giovarsi del congelamento dei fiumi, ed a tale circostanza si deve principalmente il loro grande successo. Alcuni giorni di ritardo sarebbero stati sufficienti per modificare sensibilmente le condizioni tattiche e strategiche della lotta, ed era questo lo scopo cui doveva tendere il Kuropatkin.

6° Il carattere generale della grande battaglia fu pressochè simile a quello della precedente, essendosi svolta in una serie di grossi combattimenti quasi indipendenti, che, per la convergenza delle linee d'operazione verso Mucden, assunsero soltanto dopo il 9 marzo unità tattica di colossale battaglia.

7° La densità di schieramento che era di 3.5 al principio della battaglia, raggiunse per i Giapponesi un valore medio da 9 ad 11 negli ultimi giorni; ma nella zona tra Fu-ling e la ferrovia deve avere raggiunta una densità più che doppia.

8° La linea di schieramento giapponese era fortissima al centro, nella regione di ripiegamento del Sha-ho, e perciò gli eserciti potevano liberamente operare verso le ali, nella certezza che, nel peggiore degli eventi, la ritirata non poteva essere compromessa.

9° La linea difensiva dei Russi lungo l'Hung-ho, sebbene fosse stata validamente protetta a Fu-cium, presentava una insufficienza difensiva nella regione ferroviaria a ponente di Mucden, che non poteva essere compensata dalla doppia linea di trinceramento, data l'insufficienza della topografia militare.

10° La posizione avanzata di Putilov, Novgorod... sebbene forte per natura e per difese, non era che una zona avanzata indipendente e slegata dalla linea di afforzamento principale, e non poteva quindi costituire un perno di manovra, ma soltanto un ostacolo locale, uno sbarramento che poteva essere sempre girato se l'esercito che ad esso si appoggiava era costretto a ritirarsi, perchè minacciato di aggiramento.

11° La mancanza di un solido perno di manovra; di una forte linea disgiuntiva, dato il congelamento del fiume; l'imperfezione della linea di afforzamento a ponente di Mucden... non offrivano ad un esercito numericamente inferiore l'opportunità di manovre strategiche, in una regione poco favorita da strade trasversali colleganti le principali direttrici longitudinali del movimento.

12° Le condizioni del teatro della guerra imponevano quindi la lotta di posizione lungo le principali direttrici stradali, senza consentire opportunità di diversioni strategiche, ed avrebbero al massimo consentito di ritentare, se l'Hung fosse sgelato, una manovra analoga a quella tentata da Kuropatkin alla battaglia di Liao-yang, sempre che i Giapponesi la consentissero, ciò che era poco probabile data la loro maggiore preponderanza numerica.

13° La grande battaglia, dati tutti i suoi determinanti, doveva necessariamente svolgersi in una lotta di posizione in posizione, come avvenne; ma ciò non esclude che qualche errore potesse essere evitato, e qualche iniziativa tentata.

14° Fu errore la preponderanza accordata da Kuropatkin all'ala sinistra, quando tutto concorreva a lasciare supporre che l'attacco preponderante, per ragione di aggiramento, si sarebbe svolto all'ala destra nella zona della ferrovia.

15° In questo errore fu forse indotto il Kuropatkin dalla ritardata offensiva di Nozu e di Oku rispetto a quella di Kuroki; e sovratutto dalla simulata cooperazione, *si vera sunt exposita*, di reparti del 4° esercito all'ala destra giapponese, mentre il grosso di questo esercito si teneva in posizione arretrata, quasi mascherato dall'esercito di Oku; ma se ciò spiega l'errore, non lo giustifica.

16° Fu mancanza di iniziativa il non avere più intensamente ostacolato l'avanzata di Oku, prendendo anche l'offensiva da Chan-tan verso Sande-pu; ciò che poteva ritardare di qualche giorno l'attacco dei trinceramenti, colla grossa artiglieria; ed in quelle condizioni ogni giorno guadagnato trascinava la battaglia verso il periodo dello sgelo del fiume con grande vantaggio della difesa.

17° Fu indugio funesto quello di avere ritardato l'ordine della ritirata generale fino alla sera del 9 marzo, quando già si erano impegnate tutte le riserve e quando il Nogi aveva già occupato parte della ferrovia e minacciava seriamente la strada mandarina; ma di tale indugio non è lecito ancora giudicare, non conoscendo gli ordini imperiali.

18° È lodevole il personale intervento del Kuropatkin alla testa delle riserve, sostenendo forti combattimenti a Ta-ki-ciao, Li-ka-pu, San-si-tun... che ritardarono di tre giorni l'occupazione della zona ferroviaria; e più lodevole ancora la concentrazione della massa d'artiglieria a Cer-ni-tun e Kiu-san-ja che, salvando la strada mandarina, consentì la ritirata dell'esercito.

19° Ammirevoli furono Linievich e Kaulbars ed i loro eserciti, sebbene non favoriti dalla fortuna, e non giudicabile ancora il Bilderling, poichè, date le grandi difficoltà della ritirata, potrebbe essere ingiusta la censura di non avere contrastato al Nozu il forzamento dell'Hung.

20° Nel suo complesso la battaglia di Mucden, durata dal 23 febbraio all'11 marzo, sebbene più disastrosa per i Russi di quanto avevamo supposto, lo fu però meno di quanto lasciarono supporre i telegrammi annuncianti l'annientamento dell'esercito di Kuropatkin.

21° La ritirata, sebbene difficilissima, specialmente per deficienza di vettovagliamento, potè compirsi senza nuovi disastri sotto la protezione del 1° esercito, ciò che dimostra come gli eserciti giapponesi non fossero più in grado di utilizzare la vittoria.

22° Le condizioni materiali e morali dell'esercito russo sono ora poco apprezzabili, ma giudicando sommariamente la situazione, si può ritenere probabile quanto segue:

a) La mancanza di posizioni fortificate, di depositi di munizionamento, di carreggio.... non permette di sospendere la ritirata finchè non si sia raggiunta la linea difensiva del Sungari.

b) Appoggiati a questa linea, potranno i Russi tentare una temporanea controffensiva; ma la mancanza di collegamento fra Kirin e Bodune, e la deficienza della rete logistica non consentirà di preservarla lungamente contro un esercito preponderante.

c) La preponderanza giapponese, date le difficoltà di approvvigionamento di un grande esercito, non si potrà affermare che dopo il 15 aprile, ed allora la posizione di Kirin, troppo eccentrica, sebbene fortissima, dovrà essere sgombrata dai Russi.

d) La marcia dell'esercito di Kavamura, forte di tre divisioni, da Possiet su Kirin, è subordinata alla avanzata degli altri eserciti giapponesi, onde evitare parziali disfatte, non probabili ma possibili, ciò che permette riaffermare che soltanto verso la fine di aprile i Russi dovranno sgombrare Kirin.

e) La ritirata da Kirin deve eseguirsi verso Karbin e non verso Ninguta, per mantenere l'indispensabile unità dell'esercito, ed allora l'isolamento di Vladivostock sarà un fatto compiuto.

f) La posizione di Karbin è abbastanza forte per essere conservata a lungo anche contro un esercito preponderante, se non mancano viveri e munizioni, ma questa lunga resistenza può soltanto essere giustificata dalla fondata speranza di solleciti ed importanti rinforzi.

g) La minaccia dell'aggiramento di Karbin per opera di Nogi, marciante su Zizibar, sebbene agitata dalla stampa inglese e francese, non può assumere importanza finchè la massa dell'esercito di Oyama non giunga ad investire la zona di Karbin, ciò che difficilmente potrebbe avvenire prima della fine del maggio, se i Russi intendono di contrastare, per quanto possono, l'avanzata del nemico.

Le precedenti considerazioni, che saranno più ampiamente svolte nel Capo VIII, permettono di concludere che il mese di aprile sarà un periodo di tregua relativa, di grande preparazione e concentrazione e che soltanto verso gli ultimi giorni comincieranno le grosse operazioni lungo la linea del Sungari, colla conseguente ritirata dei Russi a Karbin, e l'isolamento di Vladivostock per opera dell'esercito di Kavamura.

La conclusione della pace soltanto può impedire il compimento del fato di Vladivostock, poichè nulla si può sperare dall'esercito, dall'armata e dalla coscienza del popolo russo, ed è sperabile che anche il Giappone comprenda che la conquista di Vladivostock non lo compenserebbe di tutti i vantaggi che potrebbe oggi conseguire aderendo, come aderirà, alla internazionalizzazione di Vladivostock, sotto la sovranità della Cina.

Torino, 2 aprile 1905. D. BONAMICO.

La navigazione automobile.

A breve distanza dal Congresso internazionale tenuto nella sede del « Yacht Club » di Francia nello scorso novembre, del quale io già informai i lettori di questa rivista, abbiamo avuto nello scorso dicembre al Grand Palais di Parigi una nuova riunione di congressisti, ingegneri, costruttori, automobilisti e *yachtsmen*, organizzata questa volta dall' « Automobil Club » e sotto la presidenza del barone de Zuylen.

Quantunque il nuovo Congresso abbia assunto proporzioni meno vaste e più ridotte di quello precedente, pure non manca di un'importanza notevolissima, dappoichè, e per la prima volta, notiamo in esso un'*entente* cordiale fra gli automobilisti e gli *yachtsmen*, separati fino a questo momento da grandi discordie e palesi rivalità.

È bello notare come di fronte alle difficoltà molteplici e variamente complesse che presenta la scientifica organizzazione di questo nuovo sport, si sia creduto molto più utile e serio riporre nella guaina le vecchie armi onde accingersi in un comune sforzo alla risoluzione del complesso problema.

La quale e solo in tal modo noi crediamo potrà raggiungersi accrescendo peraltro le probabilità di una favorevole accoglienza da parte delle società nautiche e dei congressisti internazionali.

In questo momento, difatti, dopo i lavori preparatori, una Commissione speciale composta da cinque membri dell' « Automobil Club » e da cinque altri del « Yacht Club », studia il miglior modo come misurare la forza della macchina, elemento principale nel calcolo della nuova formola di stazza.

Anche questa volta non sono mancati ai congressisti argomenti di viva ed accanita discussione: argomenti non nuovi però, avendo già costituito materia feconda di polemiche nel Congresso precedente, e che assumono importanza maggiore, dovendosi da essi, ed in modo risolutivo, trarre una formula di stazza ed un regolamento, capaci di soddisfar tutti.

L'attenzione maggiore è rivolta ancora una volta — e l'argomento invero lo richiede — sulla divisione dei canotti nelle due serie di *racers* e *cruisers*: divisione, questa, che genera una diversità di classifica, per la quale i primi si trovano in condizioni molto più favorevoli che non i secondi.

La questione è stata questa volta formulata, e molto energicamente, da alcuni congressisti, i quali han fatto notare come e quanto sia ingiusto non tener conto, ed opportunamente tassare anche per i *racers*, la forza motrice. Più di tutti energico il Valton che giustamente rileva l'insussistenza di ogni divisione qualora venisse determinata e stabilita una razionale ed equa formula di stazza: idea questa

che solleva una generale levata di scudi, come scrive il Clerc-Rampal in un articolo del *Yacht,* dal quale rileviamo ancora che il più accanito avversario, il Max-Richard, « avec l'enthousiasme des profondes convictions, relevé par un tempérament combatif de premier ordre, déclare que les courses n'existent qu'entre les *racers,* déniant aux *cruisers* le droit de courir ».

Malgrado ciò, la proposta del Valton non può non raccogliere l'unanime approvazione di quanti - come noi - credono e fermamente son convinti che solo da un'opportuna e logica semplificazione di tante e varie disposizioni, regolamenti e categorie, che contribuiscono ad intricare più che a dipanar la matassa, potrà scaturire quel concetto di equità nella classificazione dei battelli concorrenti ed in generale in tutte le questioni di corsa e di regolamento.

Per ora abbiamo ancora una volta, votata a grande maggioranza, la divisione dei battelli nelle classi di *racers* e *cruisers* da applicarsi nei regolamenti del 1905.

La discussione su questa serie di battelli si prolunga ancora un po' nelle proposte di M. Vedrin e di alcuni altri congressisti, i quali fanno voti che, nella costruzione di tali battelli, tutto non sia sacrificato alla velocità, specie la sicurezza della navigazione: propongono infine lo sviluppo dei mezzi di salvataggio.

Sulla formula di stazza ed il regolamento per i *cruisers* notiamo in prima linea la discussione del congressista Max-Richard, che, come già abbiamo accennato, nega loro il diritto di corsa, e ciò perchè egli dubita fortemente si possa giungere a classificarli con equità. Proposta questa che risente dell'esagerazione, e che trova la sua condanna nella risposta del congressista Zafiropulo, il quale fa notare al Max-Richard come le società nautiche tutte abbiano vivo e sentito interesse a far le regate per ogni classe di battelli, nessuna esclusa. E noi aggiungiamo che, negando il diritto di corsa ai *cruisers,* si verrà implicitamente a distruggere, o per lo meno limitare, questa speciale classe di battelli, dappoichè la maggior parte di essi, se non tutti, lo raggiungeranno novellamente, sacrificando però la comodità e l'economia alla velocità. In tal caso, la corsa, ch'è un'eccezione, diventa la regola.

Abbiamo infine, e ciò nell'ultima seduta, la discussione sulle formule di stazza, nella quale notiamo ancora una volta la diversità delle proposte: sembra però che da quasi tutti i congressisti venga riconosciuta l'opportunità di una classifica basata sul rapporto della lunghezza del battello e della sua forza motrice al dislocamento.

Stabilito questo principio, approvato all'unanimità, si passa alla esposizione delle diverse formole dei congressisti stranieri, dopo di che M. Chevreux dà lettura del rapporto presentato dalla Commissione

tecnica speciale nominata nel Congresso di novembre, la quale propone una formola di stazza scientifica approvata a grande maggioranza.

Per gentile comunicazione dell'ammiraglio Humman, presidente del « Yacht Club », abbiamo potuto avere un estratto di tale relazione, che trascriviamo fedelmente.

« L'oggetto della stazza per battelli differenti dev'essere la valutazione della velocità probabile. Ora questa velocità è calcolata abitualmente dai costruttori per mezzo di diverse formole, di cui la più semplice e la sola usata in Francia è

$$V = m \sqrt[3]{\frac{F}{A}},$$

formola che esprime la velocità in nodi in funzione della potenza F e della sezione maestra A. Ora il termine A può essere sostituito dal rapporto $\frac{D}{L}$ del dislocamento alla lunghezza di carena, termini facilmente calcolabili.

« La formula diventa allora

$$V = m \sqrt[3]{\frac{F \times L}{D}}.$$

« Per la classificazione dei battelli basterà (senza calcolare la velocità) servirsi del rapporto

$$m\ I\ \frac{F \times L}{D};$$

quindi avremo la formula

$$I = m \frac{F.\ L}{D}$$

in cui I indica la stazza. E siccome il coefficiente m varia pochissimo da un'imbarcazione all'altra, allorquando esse sono ben tracciate, la Commissione è d'avviso che si può attribuire a questo coefficiente un valore medio costante, riducendo la formola alla seguente semplicissima

$$I = \frac{F \times L}{D}$$

nella quale i valori D ed L sono facili a misurarsi: resta a determinare la potenza F ».

A tal proposito, come abbiamo già accennato, una Commissione speciale studia il miglior modo come misurare questo elemento, facilmente ed esattamente: attualmente si è già arrivato alla deliberazione di adottare per ciascun battello un contatore di giri.

La Commissione, anzichè procedere innanzi, si è fermata allo studio di diversi contatori di giri: delle conclusioni e dei lavori di detta Commissione non mancheremo d'informare i lettori.

WASHINGTON DEL REGNO.

Il nuovo ordinamento delle biblioteche della Marina.

Primo e principale mezzo per la diffusione e per il progresso della scienza furono in ogni tempo e sempre saranno le biblioteche, che permettono a tutti lo studio di opere rare o costose.

In ogni centro di coltura sono indispensabili le biblioteche generali, che raccolgono un materiale utile a qualsiasi genere di consultazioni e di lavori. Le biblioteche speciali invece hanno importanza grandissima per lo sviluppo dei singoli rami della scienza, i cui cultori debbono far ricerche molto profonde in un campo ben delimitato ed assai ristretto.

Le biblioteche, infatti, che sorgono nelle grandi città o che furono create a vantaggio delle scuole universitarie, debbono raccogliere anzitutto opere di coltura universale, e, entrando in campi speciali, debbono contentarsi di scegliere quei libri che il giudizio dei competenti ha giudicato i migliori. Le biblioteche generali, quindi, per ciò che riguarda rami particolari della scienza, offrono quasi tutte gli stessi testi: gli studiosi così trovano in ciascuna di esse le medesime opere.

Le biblioteche speciali, al contrario, quando siano bene ordinate e rispondano interamente allo scopo, debbono escludere tutti i libri che riguardano branche dello scibile diverse da quella a cui sono destinate, per raccogliere invece tutte le pubblicazioni, compresi i periodici ed i giornali, che possano in qualche modo interessarle. Essendo così ristretto il campo in cui può esercitare la sua azione, è sempre possibile a chi dirige la biblioteca seguire nell'acquisto dei libri e nel loro ordinamento il progressivo movimento scientifico per quella speciale dottrina.

Una tale biblioteca, quindi, fornita di tutto il materiale necessario, provvista di un personale che può, più che in una biblioteca generale, conoscere i libri che ha in consegna, dotata di libri estranei solo per quanto sono necessari alla chiara intelligenza delle opere utili allo scopo, offre allo studioso dei vantaggi immensi, permettendogli in ogni caso proficue ricerche.

In altri termini, le biblioteche speciali, rette da un unico concetto, destinate ad un unico fine, formerebbero nel loro complesso una grandiosa biblioteca universale, perfetta per la sua straordinaria ricchezza, unita ad una massima facilità di ricerca: inoltre, nel loro insieme, costitui-

rebbero un unico ente, privo dei cento duplicati inevitabili qualora le biblioteche speciali entrassero l'una nel campo dell'altra e ricco di tante e tante opere che per ora invano si ricercano e che pure sarebbero indispensabili.

A raggiungere un tal fine s'intende che è assolutamente necessario che le biblioteche speciali abbiano un cómpito ben delineato e severamente ristretto in modo che ciascuna non possa invadere in nessun punto quello delle rimanenti. La loro funzione così perfettamente accordata con la funzione delle altre deve in modo valido cooperare ad un unico scopo: la vitalità della scienza. Perchè le biblioteche speciali non escano in nessun caso dal campo loro e perchè rispondano veramente allo scopo, a cui sono destinate, è necessario provvedere in modo ben preciso all'acquisto dei libri ed all'ordinamento delle opere possedute.

Per il primo quesito la restrizione deve essere severissima e tale da escludere in modo assoluto anche quelle opere che potrebbero riguardare scienze affini o complementari, specialmente quando la biblioteca abbia sede in uno dei grandi centri, in cui tali libri possano facilmente essere provveduti in altro modo.

In una biblioteca, che abbia dato il bando a tutti i libri non strettamente necessari, data l'omogeneità della materia e la necessaria ristrettezza del numero delle opere, è reso possibile un minuzioso lavoro di catalogazione, che non potrebbe assolutamente farsi in una biblioteca generale. Tale lavoro offre il vantaggio immenso di evitare nelle ricerche di speciali scritti lo spoglio di numerosi e grossi volumi, la perdita di un tempo prezioso, i danni che possono derivare da una ricerca affrettata e quindi imperfetta.

La biblioteca del Ministero della Marina dovrebbe per l'appunto, fra le speciali, essere una delle più interessanti, giacchè mancano quasi completamente in tutte le biblioteche generali opere di scienze nautiche e queste sono vaste al punto da avere una immensa bibliografia.

In base quindi alle idee generali sovra esposte, per utilizzare tutti i vantaggi che un buon ordinamento delle biblioteche può portare all'incremento degli studi nautici e nell'intento di far sì che i libri di proprietà dell'amministrazione marittima riescano di patrimonio comune a tutti coloro che dipendono dall'amministrazione stessa, si è cercato di dare un indirizzo unico a tutte le biblioteche di Marina, mediante un regolamento, approvato con R. decreto 9 marzo corrente anno.

Da una verificazione preliminare circa il numero delle opere di Marina e quello di tutte le altre discipline esistenti nelle varie biblioteche a dipendenza del Ministero della Marina, è risultato che quelle riguardanti le scienze nautiche in particolare raggiungevano a Genova il numero di 2793, a Napoli di 2811, a Spezia di circa 5000. Nessuna biblioteca aveva però creduto di dover dedicare a tali opere una classe

e tanto meno di doverle suddividere in parecchie classi speciali, ma le avevano tutte incluse in sezioni secondarie delle scienze in genere.

Il numero delle opere estranee, a rigore, alla Marina superava poi quello delle opere che la riguardavano, tanto da leggere le cifre di 5701 accanto a 2973, di 4105 accanto a 2811 e di 6000 accanto a 5000.

Complessivamente considerate, su 58 737 opere, 21 664 erano quelle che potevano interessare le biblioteche speciali, mentre 37 073 si allontanavano più o meno da un'utilità perfetta.

Da queste cifre quindi apparisce che, sebbene il materiale scientifico che riguarda direttamente la Marina, considerato separatamente nelle singole biblioteche, sia insufficiente, nel suo insieme offre un totale non disprezzabile, e quantunque la cifra non sia tale da lusingare troppo chi conosca quale più numerosa bibliografia comprenda questa materia, pure è sembrato possibile trarne notevoli vantaggi qualora fosse dato a tutto il personale civile e militare di servirsene come se raccolto in un sol luogo, allo stesso fine, e sotto una direzione unica.

Inoltre non sembrerebbe inopportuno che i libri non riguardanti direttamente la Marina fossero tolti dai centri più grandi, nei quali esistono numerose biblioteche, per essere distribuiti in quei dipartimenti o comandi che sono situati in città di poca importanza, ai quali si potrebbe essere più larghi nell'accordare opere d'indole generale od estranee alle scienze nautiche, per facilitare lo studio e l'istruzione degli impiegati civili e militari.

Col regolamento di recente approvato, le biblioteche sono tutte riunite in modo che ognuna possa ampiamente usufruire del materiale delle altre, cosa che concorre ad accrescere nel complesso il materiale scientifico senza aumento di spesa; inoltre, ogni biblioteca non può fare acquisto delle opere già possedute da un'altra, ad eccezione di quelle di più frequente consultazione.

Le biblioteche vengono distinte in centrale presso il Ministero; in dipartimentali nelle sedi dei dipartimenti e comandi marittimi; in locali per l'Accademia navale, la Scuola macchinisti e l'Istituto idrografico di Genova, e infine, come sezioni dipendenti da tali biblioteche, tutte le raccolte di opere, carte, atlanti, periodici esistenti per ragioni speciali di servizio presso le varie direzioni od uffici del Ministero o dei dipartimenti.

Tanto la biblioteca centrale che quelle dipartimentali e locali sono alla diretta dipendenza del Ministero a fine di impedire l'accumulo dei duplicati e per poter regolare l'acquisto dei libri con un concetto unico e secondo le esigenze dei luoghi.

Nella sala di lettura di ogni biblioteca deve trovarsi una copia del catalogo generale, affinchè ognuno possa ampiamente servirsi del materiale delle altre.

I cataloghi delle singole biblioteche debbono essere tutti di un tipo unico, suddivisi in 14 classi. Di queste le prime 6 riguardano di-

rettamente la Marina militare e mercantile, la navigazione e le costruzioni navali; altre 2 la riguardano indirettamente e comprendono geografia e carte. Nelle altre sono sinteticamente raccolte quelle opere che per alcune biblioteche debbono servire alla coltura generale e per altre a facilitare lo studio delle opere di marina e ad impedire che per una semplice consultazione lo studioso debba interrompere il suo lavoro e rivolgersi altrove.

Il regolamento infine, con appositi articoli, regola il servizio per facilitare il prestito delle opere appartenenti all'amministrazione marittima; per impedire lo smarrimento dei libri; per aiutare in ogni modo le ricerche e le consultazioni; e prescrive inoltre tassative norme d'orario per l'apertura delle biblioteche.

In conclusione possiamo dire che con il regolamento da noi presentato per sommi capi ai lettori, si è avuto di mira, di facilitare il lavoro agli studiosi, col cercare di organizzare il meglio possibile le nostre biblioteche e curare tale importante istituzione.

AUGUSTO ZERI.

La Pilot Chart dell'Ufficio Idrografico di Washington pel febbraio 1905.

Oltre alle solite utilissime notizie ed avvertimenti pei naviganti che con tanto sapere, attività e giudiziosa disposizione, l'altamente benemerito Ufficio di Washington concentra in questa pubblicazione, la carta dell'Atlantico Nord pel mese di febbraio contiene i primi risultati di uno studio che è di somma importanza per la navigazione.

Quell'Ufficio si è assunto il còmpito di raccógliere e discutere un gran numero di determinazioni di declinazioni magnetiche, quali risultano da osservazioni eseguite a bordo nei diversi mari, allo scopo, come è detto nella relazione, di presentare dei risultati che abbraccino l'esperienza riunita di tutti i naviganti.

Questi primi risultati riguardano quella zona dell'Oceano Atlantico compresa fra i paralleli di 32° e 52° di latitudine nord, nella parte che contiene le rotte convenute di andata e ritorno fra New York e la Manica.

Da 800 osservazioni di azimut eseguite su 40 navi mercantili, fra le quali si trovano i nomi di *Oceanic, Kaiser Wilhelm der Grosse, Minehaha, Königin Luise*, dopo accurato esame, ne furono scelte 329, le quali contenevano sufficienti dati da permettere un esatto controllo. Con questi dati, l'Ufficio di Washington rifece il calcolo dei rilevamenti veri dell'astro osservato, servendosi una volta dell'angolo orario ed altra volta dell'altezza, e, dalla coincidenza dei risultati ottenuti, ha

potuto assicurarsi che le osservazioni astronomiche erano state eseguite con somma perizia e diligenza.

I valori invece delle declinazioni che si ottenevano da quelle osservazioni applicando la deviazione per la prua alla bussola che aveva la nave all'istante del rilevamento dell'astro, allorchè furono segnate sulla carta nelle rispettive posizioni geografiche, dimostravano tali divergenze da non potere ammettere che la declinazione cambiasse di tanto da un punto ad altro situato in tanta prossimità. Queste differenze che arrivano fino a 3° circa dai valori segnati sulle carte magnetiche, debbono essere attribuite o all'avere fatto uso di una deviazione erronea o all'avere errato nel prendere il rilevamento dell'astro. Quest'ultima ipotesi è da scartarsi trattandosi di una operazione così semplice, e quindi bisogna necessariamente ritenere che la ragione principale delle divergenze nei risultati delle declinazioni proviene dall'avere applicato una deviazione sbagliata.

Avendo poi diviso tutte le declinazioni risultanti e segnate sulla carta in gruppi compresi da un raggio di circa 60 miglia e presa la media dei valori di ogni gruppo, e questa essendo stata riferita alla media delle posizioni geografiche spettanti a ciascuna osservazione, si ottenne un risultato che confrontava in modo sorprendente con quello che si leggeva sulla carta magnetica ridotta all'epoca delle osservazioni.

Dopo di avere fatto rilevare che le navi dalle quali si erano scelte le osservazioni discusse, sono senza dubbio fra quelle governate con maggiore abilità nelle traversate dell'Atlantico, l'Ufficio di Washington viene alla conclusione che anche le navi meglio guidate e provvedute della marina mercantile, per la *sola cagione che riguarda la determinazione della deviazione*, non possono seguire con certezza una rotta che si approssima in media più di 3° circa dalla direzione esatta.

La relazione termina col ricordare ai naviganti della Marina mercantile che il loro interessamento nella esatta determinazione della deviazione condurrà a benefici pratici nel *cheapening transit*.

Veramente c'è qualche cosa che preme di più dell'economia nelle traversate perchè è necessario di provvedere innanzi tutto alla sicurezza della navigazione, la quale, come si scorge chiaramente, nonostante i progressi raggiunti, trovasi tuttora in grave pericolo.

Il metodo usato dall'Ufficio di Washington per controllare l'esattezza della deviazione di bordo è assai pratico ed i risultati non possono essere messi in dubbio. Quando si pensa che un piroscafo di quelli nominati, per una differenza di 3° nella rotta, può trovarsi dopo una corsa di 24 ore circa 26 miglia fuori della direzione tracciata sulla carta e che spesso in certe stagioni bisogna compiere la traversata senza potere rettificare la posizione della nave con osservazioni, si può immaginare quanta attenzione esige il punto stimato a bordo di quei piroscafi e con quale ansietà si va all'atterraggio nei paraggi pericolosi.

Si noti che qui è stato considerato il caso dei piroscafi meglio provvisti in personale ed istrumenti, per i quali si compiono studi speciali sulle qualità e posizioni delle bussole e sulle tabelle di deviazione, da persone assai competenti, come p. es. quelle della *Seewarte* di Amburgo, il cui contributo è una vera benedizione per la navigazione.

Per altre qualità di piroscafi, altrimenti equipaggiati, le cui bussole per una male intesa libertà sono troppo spesso lasciate alla cura di persone che ignorano le più elementari cognizioni del magnetismo delle navi in ferro, le condizioni di sicurezza debbono senza dubbio essere assai peggiori. In questo caso, le ragioni per le quali non si verificano tanti sinistri quanti se ne potrebbero temere da tale trascuratezza, sarà facile trovarle nei giornali di chiesuola ed in altre informazioni, ma allora è dovere degli interessati di pensare almeno ai provvedimenti per rimediare alle economie delle traversate, come appunto suggerisce l'Ufficio Idrografico di Washington.

ROTTINI.

Circa l'efficacia dei proietti a cappuccio.

Riassumiamo, da un articolo dell'ingegnere E. Kodar von Turnwerth comparso nel gennaio scorso nelle *Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens*, la seguente ricerca scientifica delle cause, che spiegano l'azione benefica, che ha il cappuccio sui proietti di gran potenza, nella perforazione delle piastre cementate, da essi costantemente vinte nel periodo attuale della lotta tra la corazza ed il cannone.

L'A. osserva che l'argomento propostosi è in generale appena sfiorato nelle pubblicazioni tecniche, ma che in ogni modo le spiegazioni più attendibili, per quanto tutte ipotetiche, che corrono fra i tecnici circa l'azione del cappuccio, nella perforazione delle piastre sottoposte a processo di tempera considerata come un fenomeno fisico o meccanico, sono le seguenti:

1. Il materiale del cappuccio agisce come lubricante tra la superficie dell'ogiva e quella del foro formato nella corazza.

2. Il cappuccio agisce come un respintore di vagone ferroviario assorbendo nella propria distruzione o deformazione la quantità di energia d'urto, che risulta esuberante, oltre quella puramente necessaria per eseguire la penetrazione.

3. Il cappuccio serve di appoggio alla punta dell'ogiva e di guida, nello stesso modo come un tappo di sughero, in cui sia stato infilzato uno spillo discretamente lungo e sottile, impedisce a questo di contorcersi, se si tenta di farlo penetrare con una martellata in una tavoletta di legno duro.

Ma l'A. osserva che nessuna di queste ipotesi fornisce una spiegazione *completa*, e separatamente per ognuna di esse cita le ragioni, del resto assai ovvie, che, dal punto di vista della meccanica, si oppongono ad accettarle come fondamento di una teoria anche elementare da stabilirsi circa lo svolgersi del fenomeno. Però conviene che ognuna di esse, pur non soddisfacendo ai requisiti necessari per essere addotta come causa *unica*, possa assicurare l'integrità del proiettile e favorire il cedere della piastra, ma che d'altra parte possa esser accettata senza che nella verifica fatta mediante l'applicazione di leggi fisiche si riscontri nessuna contraddizione, nel caso che serva a spiegare l'*andamento di una singola fase* del fenomeno, anzichè il fenomeno intero nella sua complessità.

Perciò l'A. si propone lo studio delle diverse fasi della perforazione, allo scopo di trarre delle conclusioni generali meno discutibili delle precedenti per una via puramente induttiva, e giustamente osserva che, coi mezzi di cui attualmente si dispone, le conclusioni stesse non potranno poi esser sottoposte a nessun genere di verifica a causa della straordinaria brevità della durata del fenomeno e dei pericoli, che si incontrerebbero in qualsiasi forma di osservazione diretta, fotografia ecc. Saranno dunque spiegazioni anche queste di carattere ipotetico, ma potranno essere accettabili, perchè molto logiche e perchè basate su fatti che, posti in evidenza nel procedimento, sono relativamente esatti.

Per facilitarsi il còmpito propostosi, l'A. analizza da prima il fenomeno della perforazione di una corazza di ferro omogeneo e di una di acciaio duro, ottenute con un proietto di acciaio finissimo, sfornito di cappuccio, ed animato dalla velocità di urto necessaria per vincere facilmente la piastra, la quale, quantunque non sia detto in modo molto esplicito, è supposta di uno spessore uguale prossimamente al calibro del proiettile.

Collo stesso sistema vengono posti a confronto i due casi della prova di una piastra di acciaio cementato di Krupp, marca K. G., una volta fatta col proiettile sfornito di cappuccio, che si distrugge nell'urto, e la seconda volta col proiettile munito di cappuccio, che vince la piastra. Questo secondo caso è poi esteso, considerando il calibro del proiettile superiore allo spessore della piastra.

In tutto il procedimento sono con accurata disamina stabiliti in ogni caso i valori, che assume la pressione specifica sulla punta del proiettile e sulla superficie dell'ogiva nei successivi istanti dell'urto e della penetrazione, così che non riesce difficile ormai all'autore stabilire coll'evidenza dei fatti che « l'azione benefica del cappuccio sui « proietti, che urtano una piastra di acciaio cementato, risiede nel fatto, « che esso, riducendo a limiti inferiori al carico di lavoro alla compres- « sione del materiale il valore della pressione specifica d'urto sulla « punta del proiettile, salvaguarda l'integrità di questa e quindi quella « dell'ogiva e del proiettile medesimo.

« Nello stesso tempo la presenza del cappuccio, favorendo in seno « al materiale metallico della piastra al di sotto dello strato superficiale « adamantino ed in corrispondenza di quella parte, che rimane sot- « toposta alle azioni potentissime dell'urto, la formazione di quel certo « *cono di rottura* assai noto agli studiosi di tecnologia meccanica, ed an- « nullando mediante il calore svoltosi e colle vibrazioni impresse nel vio- « lento contatto colla superficie della corazza gli effetti della tempera « limitatamente alla zona di imbatto, fa avvenire spontaneamente ed « in un tempo brevissimo delle variazioni nella costituzione molecolare « del materiale superficiale, variazioni che si possono in certo modo « considerare come inverse a quelle, che succedono durante il processo « di cementazione. Così avviene che il cappuccio avendo compiuto la sua « missione, e la piastra essendo ormai resa simile ad una piastra di ac- « ciaio duro non temperata per gli effetti della penetrazione nel punto « urtato, come tale si comporta nelle successive fasi del fenomeno; « ossia se al proiettile rimane una sufficiente energia potenziale per « compiere la perforazione, esso vince la piastra rimanendo pratica- « mente incolume; o pure nel caso contrario l'effetto manca perchè « il materiale retrostante della piastra è capace di arrestare il proietto « spegnendo colle proprie vibrazioni l'energia ancora disponibile di « urto. In quest'ultima alternativa è però sempre evitata la completa « distruzione del proietto ».

Seguono poi delle considerazioni circa il modo di assicurare il cappuccio sopra l'ogiva, in guisa che siano evitati i pericoli, che si avrebbero, se esso si distaccasse durante il cammino del proiettile nell'anima, e che sia garantito il suo arrivo insieme al proietto contro la superficie della piastra per rendere regolare il suo funzionamento; considerazioni dalle quali deriva la necessità, che l'applicazione del cappuccio all'ogiva venga fatta solidamente ed a *perfetto* contatto.

Sono quindi discussi i sistemi a tutti assai noti, che in pratica si adoprano per conseguire quest'intento, con particolare riguardo a quelli, che sono adottabili per proietti già costruiti. L'A. dichiara che la saldatura *sarebbe,* tutto considerato, il sistema preferibile; però tra le leghe metalliche comunemente in uso, in pratica nessuna risponde bene ai due requisiti richiesti in questo caso particolare, cioè una grande tenacia per assicurare una solida e perfetta connessione, e un basso punto di fusione per non compromettere od annullare la tempera dell'ogiva durante l'applicazione del cappuccio.

Per conseguenza conclude, che quando si può, cioè per i proietti di nuova costruzione, è preferibile *avvitare* semplicemente il cappuccio all'ogiva, munita di apposito verme di vite da essa ricavato prima della tempera.

Quanto al materiale del cappuccio, sono citati dei dati di fatto ricavati da esperienze, i quali mostrano che esso non ha, dentro limiti abbastanza ampi, notevole influenza sul successo e sull'efficacia dell'ap-

plicazione, purchè però il metallo impiegato sia sufficientemente malleabile ed abbia un elevato coefficiente di compressione.

Infine, circa l'influenza del cappuccio sulla regolarità del tiro e sul cammino del proietto sulla traiettoria, l'A. osserva che, contrariamente a quanto potrebbe sembrare a prima vista, l'applicazione del cappuccio ha una benefica influenza anche sopra la precisione di tiro e sul valore della resistenza. E difatti questo valore viene ad essere diminuito, perchè, avvicinandosi il centro di gravità al centro di resistenza, la coppia perturbatrice ha un braccio minore, quindi la risultante delle azioni del mezzo ha una direzione più prossima a quella dell'asse del proietto e a quella della tangente alla traiettoria, anche esse quasi coincidenti, cosicchè, essendo la resistenza resa quasi *diretta*, la derivazione diminuisce e la gettata aumenta. In realtà, però, bisogna riconoscere, che il valore del coefficiente di forma aumenta, dopo l'applicazione del cappuccio, ma, in compenso, colle alte velocità la forma ha poca influenza sul valore della ritardazione, quindi il coefficiente ha sempre un valore assai piccolo, per cui questo suo aumento, dovuto alla presenza del cappuccio, non riesce a controbilanciare in senso sfavorevole i vantaggi precedentemente enumerati.

La conclusione di questo chiaro ed interessante studio è che i proietti con cappuccio, potendo penetrare al di là della corazza e quindi in seguito scoppiare nell'interno degli spazi corazzati, se portano nella loro camera delle piccole quantità di potentissimo esplosivo, essi sono destinati a sostituire presto le palle d'acciaio e le granate divenute inefficaci, ossia che una volta di più il proietto ha vinto la corazza, dalla quale in tempi recenti, dopo l'invenzione dei processi di harveyzzazione e simili, era stato vinto. Naturalmente il merito della vittoria è del cappuccio.

M.

Metodo di punteria con rollio, adoperato nella Marina britannica.

Dopo i notevoli risultati ottenuti dai puntatori addestrati coi metodi del comandante Percy Scott, nella Marina britannica si è generalizzato prima, ed è stato reso regolamentare poi, il sistema di punteria continua durante il rollio, ideato dal suddetto Comandante.

Questo sistema, teoricamente esatto, fu da molti ufficiali della Marina degli Stati Uniti non considerato suscettibile di pratica attuazione, finchè, venuti a contatto con navi britanniche, poterono effettivamente constatare la bontà dei risultati con esso ottenuti, ed allora venne di recente adottato anche nella loro Marina.

Il sistema di punteria continua *(continuous-aim system)* consiste nel mantenere costantemente il filo orizzontale dell'alzo a cannocchiale sul bersaglio anche durante l'intervallo tra i colpi, in modo da poter far fuoco in un istante qualsiasi della rollata, anzichè attenderne il termine, nel quale ultimo caso, se la punteria non è perfetta, bisogna o lasciar passare un altro periodo di oscillazione o far fuoco con grande probabilità di sbagliare il bersaglio.

È naturalmente conveniente (ed essendo consentito dai loro affusti, è sempre praticato sulle navi britanniche durante oscillazioni non eccedenti 7° per parte) di seguire il bersaglio durante l'intera rollata, giacchè in tal modo si è sempre pronti a far partire il colpo appena chiuso l'otturatore, senza dovere attendere di collimare il bersaglio, muovendo il pezzo in maniera da seguire l'oscillazione.

Nel caso di rollate maggiori di 7° per parte, occorrerà, per alcuni pezzi con congegno di elevazione antiquato, un movimento abbastanza rapido del volantino del medesimo; oltre di che bisogna tener presente che 7° rappresentano la massima depressione consentita dagli attuali affusti di batteria, depressione che limita l'ampiezza di oscillazione durante la quale è possibile di seguire il bersaglio senza interruzione. Tuttavia è possibile applicare il sistema di punteria continua anche per rollate maggiori, giacchè il bersaglio uscirà, è vero, dal campo del cannocchiale negli ultimi gradi della rollata in alto, ma esso potrà collimarsi nuovamente poco dopo iniziata la rollata in basso, ed anche se non sarà possibile seguirlo che per pochi secondi, si potrà sempre far fuoco durante gli intervalli in cui è mantenuta la punteria, ed allora il pezzo, non avendo (teoricamente almeno) alcun movimento angolare nel piano di tiro, non si avranno scarti dovuti al movimento della nave, e le condizioni saranno le stesse di quelle del tiro eseguito da una piattaforma stabile.

Inoltre, con una rollata di ampiezza superiore alla massima depressione consentita dagli affusti, non si potrebbe nemmeno applicare il sistema attuale di far fuoco al termine dell'oscillazione, a meno che l'eccesso di ampiezza di questa non venga compensata dal valore dell'angolo di elevazione.

I grandi vantaggi del sistema di punteria continua si possono riassumere come segue:

1° Esattezza di tiro notevolmente maggiore, inquantochè durante l'intervallo tra i colpi il pezzo è mantenuto fisso nel piano di tiro, il che elimina gli scarti dovuti al rollìo.

2° Aumentata celerità di tiro, inquantochè permette al puntatore di far fuoco in un istante qualunque dell'oscillazione anzichè attenderne il termine colla possibilità di non riuscire allora a collimare il bersaglio.

3° — Celerità di tiro molto maggiore, inquantochè nelle oscillazioni non superiori a 7° per parte, il puntatore può mantenere costantemente la linea di mira sul bersaglio, ed in tal modo far fuoco appena

chiuso l'otturatore e fare un numero di colpi poco diverso dal limite concesso dalla massima celerità di caricamento.

In conclusione, la facilità ed i vantaggi di questo sistema risultano evidenti quando si consideri che il seguire il bersaglio per l'intera rollata è soltanto utile inquantochè permette al puntatore di sparare con una celerità pressochè pari al limite imposto dalle esigenze del caricamento, e che quando il cannone è mantenuto in punteria, anche nell'intervallo tra i colpi, gli scarti dovuti all'effetto del rollìo restano virtualmente eliminati (poichè l'asse del pezzo non ha alcun movimento nel piano di tiro).

M.

RIVISTA DI RIVISTE

1.) Non basta preparare i mezzi per combattere, occorre avere studiato la probabile campagna per disporre all'atto dei mezzi appropriati. — 2.) Francia e Giappone. — 3.) Il miglior tipo di nave da battaglia. — 4.) Difesa contro i sottomarini. — 5.) Macchinisti navali. — 6.) Metodo per stimare il raggio di azione di una nave. — 7.) La rete ferroviaria della Sicilia nei riguardi della difesa. — 8.) Scopo della meteorologia. — 9.) Spettro dell'aurora boreale. — 10.) La fosforescenza del mare.

1.) **La Revista General de Marina,** nel fascicolo del febbraio 1905 pubblica un breve articolo del signor José Guttierez Sobral che ha la sua importanza non negli argomenti che espone, ma nel fatto che quel che sembra ed è evidente, continua ad essere tenuto in non cale da parecchi che studiano il problema militare. L'articolo ha per titolo la *Capitolazione di Porto Arturo*, ed il Sobral comincia col ricordare il motto « plaza sitiada, plaza tomada », e soggiunge che, mancato allo Stoessel qualsiasi aiuto da terra e da mare, egli non poteva che arrendersi al Noghi, lasciando al Togo la padronanza del mare nel più esteso significato della parola. E per il Sobral l'insegnamento da trarre dalla guerra russo-giapponese « è « chiaro come luce meridiana, e non « è necessaria la chiaroveggenza « strategica e tattica dei guerrieri « di fama mondiale per comprendere, che la causa dei rovesci subiti dalla Russia nei mari e nei « territori dell'Estremo Oriente sta, « più che nella mancanza di mezzi « per combattere, nella imprevidenza e mancanza di studio di « questa campagna. Le funzioni dello Stato maggiore non hanno corrisposto, perchè esso non ha riunito e studiato tutti i fattori, che « per parte della Russia e del Giappone erano posti in giuoco nel « presente conflitto ». Per lottare non basta l'armamento materiale, ma è necessario qualche cosa di più, un orientamento per dirigerlo; e questo non può darlo che la politica. Da qui, scrive il Sobral, l'intenso legame che avvince gli organismi politico e militare di uno Stato; perchè il secondo « non può « preparare nè tracciare il suo obiettivo senza sapere che cosa si propone il primo, nè questo può avventurarsi nell'ingannevole campo della diplomazia senza poter « fare assegnamento sul secondo ». Ed i rovesci russi sono principalmente dovuti, per il Sobral, alla mancanza di legame fra i detti due organismi, che ha fatto dimenticare

completamente « essere il primo fat-« tore, il più indispensabile, il ne-« cessario, lo avere una forte squa-« dra nei mari asiatici ». Così che, egli conclude dopo varie considerazioni: « Meno Cosacchi e più navi « avrebbero vinto il Giappone ».

Ad una conclusione analoga si viene, ricordando la conversazione fra il capitano Arima ed il Mahan, e da questi riportata nel suo noto articolo. « La nostra strategia ge-« nerale è basata sulla stretta ne-« cessità, che la nostra Marina non « è elastica. Quali si siano i nostri « mezzi per combattere, questi do-« vranno bastarci sino alla fine della « guerra. Pertanto il nostro primo « pensiero è di esporre la nostra « squadra ad un minimo di pericolo « sino a quando la sua potenza di-« struttiva non sia uguagliata dal-« l'altra parte. Per questo evitiamo « combattimenti a breve distanza, « preferendo di utilizzare comple-« tamente la grande potenza delle « moderne artiglierie; ed impie-« ghiamo frequentemente grandi « angoli di tiro, ciò che fino ad oggi « non ci è stato dannoso. Tanto più « che non ci mancano cannoni ».

Nè un chiaro scrittore militare, il colonnello Barone, ha un'aspirazione diversa da quella cui inducono le precedenti considerazioni, quando chiude il suo articolo: *Per il problema militare* (**Nuova Antologia,** 16 febbraio 1905), con le parole seguenti: « Noi ci siamo tanto preoc-« cupati di consolidare il bilancio; « sembra a me che ora sia il mo-« mento di consolidare l'indirizzo. « E' questo il punto che si deve ri-« solvere prima di ogni altro: tutto « il resto potrà meno difficilmente « venire da sè dopo. Senza di ciò, « ogni altra discussione non può a « meno di lasciare il tempo che « trova ». Infatti, egli nota, che da un lato gli organi incaricati di guardare alle eventualità della guerra, astraendo da certe difficoltà finanziarie e parlamentari, sollecitano affinchè tutto ciò che manca sia fatto; e dall'altro il potere esecutivo, premuto dalle strettoie finanziarie, a contatto con le difficoltà pratiche parlamentari, il più delle volte, mentre ammette che sarebbe necessario di fare tutto ciò che gli organi suddetti vorrebbero, dichiara che non ci sono i mezzi, e che nei limiti dei mezzi disponibili sarà fatto *qualche cosa.* Ma accade, che facendo effettivamente *qualche cosa,* si seguono oggi i criteri di un ministro, e domani quelli di un altro, nè sempre soltanto nell'ordine di successione e di urgenza. Occorre pertanto assicurare una grande continuità di criteri e d'indirizzo, non ostante la variabilità dei ministri responsabili di fronte al Parlamento; ed il Barone vorrebbe per l'Italia un organo permanente, stabile, estraneo alle vicissitudini della politica; e che nel succedersi dei varî ministri sia fatto obbligo a questi di accettare nella sua integrità il disegno concretato da quello. Ed egli ritiene, che l'esistenza di un tale organo nell'ordinamento militare, e di un vasto disegno da esso elaborato, non limiterebbe l'azione dei ministri militari, più di quanto, ad esempio, i trattati internazionali d'alleanze già conclusi vincolino e limitino l'azione del ministro degli esteri.

Che stretto legame avvince l'organismo politico e quello militare di uno Stato lo ha detto chiaramente il ministro Tittoni, rispondendo in Senato all'onor. Di Camporeale. « E' naturale – ha detto « l'on. Tittoni — che un paese che « fa una *grande* politica voglia e « debba essere forte. Se l'Italia, che « fa una politica più *modesta* e con « intenti più determinati e limitati, « pensasse a perfezionare i suoi ar-« mamenti, tutte le potenze, com-« presa l'Austria, troverebbero la « cosa naturalissima ».

Intanto, limitandoci ad argomenti che più strettamente interessano i

lettori di questa **Rivista,** ricordiamo come in Francia sia stata lamentata l'azione personale degli ultimi ministri di quella Marina nel modificare e ritardare la costruzione di navi, se bene il programma fosse stato approvato dal Parlamento. Nè sono più promettenti le dichiarazioni del nuovo Ministro, che rileviamo dal resoconto pubblicato da **Le Moniteur de la flotte,** del 25 febbraio 1905.

Il ministro Thomson, dopo avere messo a confronto il numero delle navi francesi con quello delle navi della triplice nel 1871, dimostra come la superiorità della Marina francese sia andata sempre diminuendo; e per quanto riguarda la sola Germania, la potenzialità numerica della sua Marina già nel 1900 rappresentava il 45 % della francese, sarà uguale ai tre quarti nel 1908, per crescere nel rapporto di 5 a 4 nel 1917. Onde mantenere la posizione attuale, dovrà la Francia costruire in 12 anni ventiquattro corazzate od incrociatori corazzati di tredici a sedici mila tonnellate. Intanto il Ministro comincia col dire che sottoporrà all'esame dei consessi autorizzati la scelta fra le due classi di navi, e quella del tipo, per soggiungere, che anche dopo questo non proporrà un programma fisso, inflessibile che leghi il Parlamento per dodici anni; perchè mettere in cantiere un grande numero di unità condurrebbe ad una superproduzione nelle costruzioni, con la perdita del vantaggio di scoperte fatte nel frattempo; e stabilire un grande programma senza metterlo subito in esecuzione significherebbe esporlo ad essere modificato. Ha soggiunto, che stabilito il programma generale, il numero delle unità desiderabili, egli ne stralcerebbe una parte, come una divisione completa da allestire in due o tre anni. Tutto ciò non assicura la continuità di criteri nel programma di costruzioni navali dell'avvenire, ed intanto quello del 1900 non sarà completato che nel 1908, per la solita divergenza fra due così dette scuole, ciò che impedisce una preparazione di mezzi adeguata ad una data politica, e che fa dubitare della convenienza pratica dell'ordinamento desiderato dal Barone.

2.) Il famoso rapporto attribuito al generale barone Kodama ex-governatore di Formosa ha dato motivo a varie **Riviste** di considerare quale sarebbe la condizione della Francia in una guerra col Giappone. **Le Yacht**, ad esempio, ne deduce uno studio: *Per la difesa dell'Indocina* (4 febbraio 1905). Secondo il Kodama, i Giapponesi penserebbero alla prima occasione favorevole ad assalire l'Indocina, servendosi come base di operazione, di Formosa e delle isole Pescadores. Tale attacco sarebbe facile: l'Indocina non ha difese naturali proprie, ed uno sbarco sulle sue coste sarebbe facilissimo. A difenderla per terra non v'è neanche da pensare. Non vi sono nella colonia che 98000 uomini, di cui 67000 indigeni, dell'Annam e del Tonchino, che non possono contarsi nell'esercito di prima linea.

Resta la quistione marittima. La Francia non possiede in Indocina che un solo punto di appoggio, Saigon, mal difeso da parte di terra, e con una difesa mobile scarsissima, di cui formano la parte principale due sottomarini, che poco potrebbero servire in quelle acque giallastre ed opache. In tal modo Saigon non è neanche al riparo da un colpo di mano.

La squadra francese dell'Estremo Oriente comprende tre incrociatori corazzati tipo *Gueydon*, un buon incrociatore protetto, il *Guichen*, due altri incrociatori protetti, vecchi e poco veloci, e sei buone controtorpediniere. La divisione di riserva si compone del *Redoutable* e di due cannoniere corazzate, bastimenti incapaci di combattere in alto mare.

Le navi francesi dell' Estremo Oriente, dunque, escluse naturalmente queste ultime, potrebbero al massimo fare, nel caso di guerra col Giappone, due o tre *raids* come gli incrociatori di Vladivostock, se condotte da capi giovani ed energici. Ma dovrebbero in breve cedere di fronte alle forze strapotenti del nemico. Bisogna perciò che la Francia si trovi in condizione di poter inviare in Estremo Oriente il più presto possibile una squadra completa e abbastanza potente.

Per avere la flotta concentrata al momento opportuno, si dovrebbe imitare l'opera dell'Inghilterra. La squadra del Nord dovrebbe essere tenuta tutto l'anno ad effettivi completi; ed una squadra corazzata dovrebbe essere costituita nell'Oceano Indiano, con Diego Suarez per base. Sarebbe indispensabile organizzare in modo permanente il servizio delle navi onorarie, visto il tempo che ciò è costato alla Russia.

In fine bisognerebbe stabilire lungo la via per la Cina dei depositi fortificati di carbone, e creare dei veri arsenali a Diego Suarez, a Saigon, e sopra un punto della costa del Tonchino.

Anche l'**Ueberall** (n. 12, 24 febbraio 1905) esamina la stessa probabilità in un articolo: *Francia e Giappone*, e fa pensare come ogni giorno di più si faccia palese l'importanza del dominio del mare in quella che oggi chiamasi politica mondiale.

Che cosa farebbe la Francia nel caso di guerra col Giappone? La squadra che essa possiede nell'Estremo Oriente non potrebbe neanche resistere per breve tempo e perderebbe subito il dominio del mare, rendendo possibile lo sbarco dei Giapponesi. In Francia si penserebbe subito ad inviare non soltanto la squadra del Mediterraneo, ma anche tutte le altre navi che fossero disponibili. Ammesso anche che queste navi fossero subito pronte, vi sarebbe da aspettare il tempo sufficiente a riunire il numero necessario di navi onorarie. Il viaggio poi sarebbe lungo quasi come per i Russi, e si può esser sicuri che la squadra al suo arrivo non troverebbe più nessuna base occupabile, non potendo il Madagascar servire in una tal guerra, perchè troppo lontano. In tali condizioni la squadra francese dovrebbe affrontare la giapponese, che, appoggiata in prima linea all'isola di Formosa, potrebbe servirsi anche dei propri porti e forse anche di quelli cinesi. Ciò costituirebbe per essa una superiorità enorme anche nel caso di una vittoria francese, che, da quel che conosciamo adesso dei Giapponesi, non potrebbe non costar molto cara.

Una vittoria navale in queste condizioni non risolverebbe la guerra, nè tanto meno salverebbe l'Indocina.

Il futuro non si può prevedere, ma si può esser certi che, nel caso di definitivo buon successo in tale guerra, il Giappone non vorrà e non potrà contentarsene. Il progetto del general Kodama sarebbe ben presto applicato. La Francia rischierebbe non solo il suo più esteso e ricco possesso coloniale, ma anche molto di più, cioè la sua posizione di gran potenza europea. L'esempio della Russia ha mostrato come sia pericoloso non avere sul teatro della guerra dal principio delle ostilità forze sufficienti di mare e di terra. Ed inoltre la Russia aveva due potenti basi di operazioni costiere e possedeva una sicura via terrestre per spedire le truppe. La Francia non ha nè l'una cosa nè l'altra. Non vi sono perciò che due soluzioni: una, del tutto militare, di concentrare da adesso forze sufficienti sul punto minacciato; l'altra, politica, di cercare un aiuto in alleanze. Può darsi che a tale scopo tenda anche l'intesa presente anglo-francese.

3.) Che la guerra marittima russo-giapponese sarà ricca di ammaestramenti è evidente; ma non per questo è da aspettarsi l'uniformità del consenso generale. Così, in base ai risultati di questa guerra, in Francia si discute sempre più la convenienza della nave di linea, mentre in altri paesi non solo si ritiene necessaria, ma si vuole di grande dislocamento. A questo criterio tende in Germania il maggior numero dei tecnici, e ne è prova anche lo **Ueberall** (n. 10, anno 7) che pubblica un articolo: *Il miglior tipo di nave da battaglia dell'epoca presente.*

Nel dodicesimo congresso della Società degli ingegneri navali americani, tenuto a New York nel novembre dell'anno passato, il capitano danese Hovgaard ha tenuto una interessante conferenza in cui, approfittando anche dei dati che si potevano ricavare dagli insegnamenti dell'attuale guerra russo-giapponese, definiva tutte le qualità, che una moderna nave da battaglia deve possedere.

Egli indicò come elementi fondamentali per una nave da battaglia la velocità, l'armamento ed il raggio d'azione. Qualità secondarie sono la navigabilità e la protezione. In modo che per riunire tutte queste qualità la nave ideale deve avere un grande dislocamento.

Specificando, questi debbono essere gli attributi di una nave da guerra moderna. In primo luogo una forte artiglieria: bisogna ritenere infatti che i cannoni formano l'arma principale di una nave da battaglia, avendo un raggio di azione molto più esteso dei siluri, ed avendo un'azione più sicura e, complessivamente, più potente di essi, anche dentro la sfera della loro efficacia.

Nella scelta dell'armamento di artiglieria, per la grossa artiglieria, non bisognerebbe scendere mai al disotto dei calibri di mm. 300; la media artiglieria va aumentata sino ai calibri di mm. 234, e rinchiusa tutta possibilmente in torri; e per la piccola artiglieria non bisognerebbe scendere al disotto del calibro da mm. 75.

Come velocità conveniente bastano 18 nodi; e come raggio di azione 8000 miglia alla velocità di 10 nodi. Naturalmente si richiedono le migliori qualità nautiche possibili, specialmente dal punto di vista della stabilità di piattaforma; ciò che è molto più facile ottenere con grandi navi, quali quelle consigliate dal conferenziere.

Lo Hovgaard parlò anche della migliore protezione contro i siluri e le torpedini. Egli disse di ritenere dannosa ogni corazzatura in prossimità del doppio fondo od altro, e consigliò solo una grande divisione cellulare. Ritenne che la migliore protezione del locale delle macchine e delle caldaie è di trovarsi ad una certa distanza dal centro dell'esposizione, almeno 6 metri; ciò che è possibile solo con le navi che hanno almeno 24 metri di larghezza. Questo è un altro argomento in favore dei grandi dislocamenti. Bisognerà adottare anche il sistema delle tre eliche, che avrà, fra le altre utilità, quella di diminuire l'ampiezza dei singoli compartimenti delle caldaie.

Quanto alla corazzatura, il conferenziere criticò l'uso di un ponte corazzato superiore, dicendo che esso può essere più pericoloso che utile, nel caso dello scoppio di un proiettile nell'interno della casamatta.

Concludendo, egli trovò più rispondenti alle esigenze poste il tipo americano « Connecticut » e l'inglese « King Edward ». Anche il nuovo tipo inglese « Nelson » vi si avvicina molto. Invece può dirsi che il tipo tedesco « Deutschland » non è all'altezza dei tempi.

4.) Nel resoconto della discussione del bilancio della Marina alla Ca-

mera dei deputati in Francia, il ministro Thomson ha fatto delle dichiarazioni che è bene ricordare prima di riferirsi ad un articolo pubblicato da **Le Yacht.**

Il relatore del bilancio aveva scritto, che la Commissione lo incaricava di chiedere la soppressione della costruzione di dieci sottomarini del tipo *Guêpe,* di 44 tonnellate, sostituendoli con altri di 200 a 250 tonnellate, e forse con i più moderni di 350 tonnellate. Si proponeva dal relatore di costruire uno o due sottomarini di 44 tonnellate, allo scopo di provare i nuovi motori ad ossigeno che dovranno essere poi messi sui sottomarini del tipo *Naïade,* già esistenti. Il signor Bos scriveva nella sua relazione, che « incontestabilmente, per i sottoma- « rini, è quistione di buon senso e « non di tecnicismo; è evidente che « più piccola è una nave e meno è « abitabile, e che più è grande, ha « un più grande raggio d'azione, « ed è anche più abitabile ».

Un deputato, il signor Chaumet, riportava invece l'opinione dell'ammiraglio Fournier, il quale diceva così: costruite tutti i sottomarini che volete, noi potremo sempre utilizzarli; noi non abbiamo bisogno di bastimenti omogenei. Gli stessi tipi imperfetti sono utilizzabili. Costruitene tanti quanti ne volete, e di tutti i tipi, noi li utilizzeremo sempre.

Il Ministro però si è dichiarato anch'esso contrario ai sottomarini di piccolo tonnellaggio, e, precisamente, classificando i sottomarini fra difensivi — di piccolo tonnellaggio — ed offensivi — di più grande tonnellaggio — egli ha voluto con queste definizioni darne, in base alla funzione loro, il valore militare; ed ha osservato, che si era fatto male a chiamare sommergibili quelli che egli vorrebbe chiamare esclusivamente offensivi.

Ma il dare grandissima importanza ai sottomarini deve naturalmente far pensare se ed in qual modo si possano combattere; ed è questo lo scopo ed il titolo di un articolo del **Le Yacht** (25 febbraio 1905): *La difesa contro i sottomarini.*

Lo studio considera i due casi, attacco contro nave all'àncora; attacco contro nave in moto.

Si ammette in Francia, specialmente dopo le manovre di Cherbourg nel 1902, che le reti parasiluri, le ronde al largo e le vedette non sono mezzi sufficienti per assicurare una nave all'àncora dall'attacco di un sottomarino. Si pensa quindi essere necessario di rifugiarsi in un porto o rada chiusa. Inoltre recenti ammaestramenti inducono a considerare le torpedini pericolose per gli amici come per i nemici; esser quindi preferibile una ostruzione fissa ad uno sbarramento con torpedini; salvo a collegare queste con la ostruzione, ciò che permetterebbe di individuarle più esattamente.

Peraltro nella difesa contro i sottomarini queste ostruzioni dovrebbero essere molto profonde, e questo, in più della estensione enorme che in certi casi dovrebbero assumere, rende la difesa con le ostruzioni più facile a dire che ad eseguire. Pertanto bisogna ritenere che una squadra ancorata in una rada aperta non vi sarebbe sicura contro un attacco di sottomarini.

L'attacco contro navi in moto e la difesa di queste dal sottomarino si presentano assai diversi. Nel 1900, l'allora primo Lord dell'Ammiragliato inglese diceva con disprezzo, che un buon bulino sulla prua dei cacciatorpedinieri sarebbe bastato per avere ragione di un sottomarino. Ma dimenticava, che bisognerebbe vederlo il sottomarino, e raggiungerlo, tutte e due operazioni difficili assai. Lo stesso vale per l'altro mezzo di difesa escogitato col munire di una torpedine ad asta la prua dei cacciatorpedinieri; anche concedendo un raggio di effetto uti-

le uguale a 15 metri, sarebbe stata necessaria sempre una manovra di avvicinamento, nè sarebbe stato con sicurezza evitato un danno alla debole carena del cacciatorpediniere senza, forse, offendere il sottomarino. E **Le Yacht** ricorda, che questo metodo « infantile » ebbe l'onore della prova, per essere poi qualificato dal **Daily Graphic** « come « un derivato del metodo che con« siste nel prendere le rondini met« tendo del sale sotto la loro coda ». E deride anche un altro antidoto annunziato in Inghilterra, inteso a distruggere il sottomarino con la scarica di un « proiettile-magnetico-piovra ».

L'artiglieria era stata anch'essa considerata come un mezzo efficace di difesa contro il sottomarino; ma quando non è più la torretta di comando che è visibile, ma soltanto il periscopio, l'efficacia del tiro è nulla.

Nelle manovre inglesi del 1904, l'ammiraglio Wilson impiegò il metodo del far sciabica con una rete metallica a maglie larghe e resistenti; ma secondo **Le Yacht**, il risultato favorevole di quell'esperimento va dovuto alla poca manovrabilità del sottomarino inglese, o quanto meno di quello allora impiegato. Ed è ovvio del resto come un tal metodo non possa essere di generale impiego, e che le barche destinate a fare sciabica, per il peso e per la resistenza della rete, devono perdere molta velocità e manovrare assai male.

Il metodo più recente di difesa contro il sottomarino pare sia il siluro a tiro rapido, da poco tempo provato dalla squadra inglese del Mediterraneo. Sarebbe un siluro leggiero e di poco costo; e si sarebbe raggiunta la celerità di tiro di tre siluri al minuto primo da uno stesso lanciasiluro.

Ma, osserva **Le Yacht,** tutti questi mezzi, a prescindere da qualsiasi altra considerazione, esigono la conoscenza della posizione del sottomarino, o quanto meno della direzione (rilevamento) nella quale esso si trova. Come conoscere ciò? Non si hanno che due mezzi: microfoni perfezionati, e visione dall'alto.

L'impiego di microfoni è stato già tentato da vario tempo. Veramente la soluzione completa sarebbe quella di conoscere il rilevamento e la distanza del sottomarino; ma sarebbe già qualche cosa conoscerne il rilevamento, perchè permetterebbe di sfuggire all'attacco di esso con un cambiamento di rotta. Secondo **Le Yacht** si sarebbe lontani dall'avere qualche cosa di pratico, ma non è da escludere che, limitatamente al rilevamento, si possa risolvere il problema.

I marini sanno quale utilità per vedere ad una certa profondità si ottenga mettendo delle vedette molto in alto, per esempio in un pallone frenato; ma a prescindere da tutti gli inconvenienti che questo presenterebbe, gli stessi marini sanno come in tali casi la poca tranquillità della superficie del mare, la direzione del sole e la qualità del fondo diminuiscono molto e talvolta annullano i vantaggi della visione dall'alto.

Le Yacht osserva che la zona pericolosa, nella quale cioè il sottomarino può riuscire ad attaccare efficacemente, è tanto più piccola quanto più grande è il rapporto fra le due velocità della nave e del sottomarino, questa essendo la più bassa; una nave assai veloce, alla quale da piccole navi in avanguardia sia segnalata la scoperta ed il rilevamento di un sottomarino, sfuggirà al sottomarino eseguendo una accostata dal lato buono. E conclude col dire, che comunque sia, la varietà dei mezzi escogitati per sfuggire all'attacco di un sottomarino e le difficoltà nell'applicarli, dimostrano l'importanza del compito del sottomarino: « esso è ap-

« pena nato, ed è già temibile; un « non lontano avvenire dirà certa« mente che esso non ha detto l'ul« tima parola ». Ma noi soggiungiamo, che sono pericolosi i grandi entusiasmi, e che l'esempio della torpediniera non deve far concepire eccessive speranze nei così detti metodi semplici ed economici.

5.) **L'Engineering**, n. 2038, sotto il titolo: *Insegnamenti navali dall'America*, pubblica un articolo interessante sulla quistione del personale dirigente delle macchine delle navi militari. Trae argomento dalla recente pubblicazione del rapporto annuale del Capo del *Bureau of steam engineering* al ministro della Marina degli Stati Uniti, e comincia con lamentare, che anche in Inghilterra non si renda possibile all'*Engineer in chief* dell'Ammiragliato di far conoscere al pubblico le sue viste, in modo che il pubblico possa assegnare a chi competerebbe la responsabilità, qualora ai difetti indicati non fosse stato riparato, ed i miglioramenti consigliati non fossero stati adottati. Il sistema attuale inglese lascia all'*Engineer in chief* la sola via della rassegnazione, e solo una situazione di cose estremamente grave indurrebbe ad un rimedio eroico; così che nelle condizioni ordinarie « ogni responsabilità scompare fra le aride sabbie della burocrazia ».

Il rapporto americano, che si riferisce al 1904, si occupa molto della quistione del personale macchinisti. « Una marina moderna — vi si dice — senza un valente personale macchinista è deficiente in uno dei principali requisiti, e certo si mostrerà debole in tempo di guerra »; e l'Engineering soggiunge che questa enunciazione come di verità assiomatica, è bene sia ripetuta, perchè una metà dei mali in questa vita è dovuta all'aver trascurato delle verità per sè evidenti.

E' risaputo che nella Marina degli Stati Uniti pochi anni or sono è stata abolita qualsiasi distinzione fra ufficiali di vascello ed ufficiali macchinisti. Il passo era ben rapido e netto per non soddisfare i più ardenti sostenitori di riforme, e come tutte le riforme ardite non poteva non indurre una qualche confusione, specialmente nella sua prima applicazione.

Il problema, la cui soluzione interessa oggi le autorità navali degli Stati Uniti, è quello di trovare il modo con cui fornire di provetti macchinisti tutte le navi che si vanno sollecitamente allestendo. Perchè col *Personnel act* del 1899, e precisamente con la unificazione in un ramo dei due antichi — ufficiali di vascello e macchinisti — si è cercato di ottenere più facilmente il numero di macchinisti occorrenti, ma senza, forse, considerare due lati della quistione, se, cioè, costruire tante navi non sia sprecar danaro se poi non si potranno equipaggiarle convenientemente; e se, anche soddisfacendo convenientemente alle esigenze del servizio sulle navi, il sistema adottato non permetta di provvedere, col personale così addestrato, ai servizi a terra. Ed è appunto quest'ultima considerazione che preoccupa maggiormente l'ammiraglio Rae, capo del *Bureau of steam engineering*. Egli è di opinione che « tutti gli « ufficiali, dopo aver acquistata e« sperienza come assistenti durante « i loro primi anni di servizio, siano « divenuti abbastanza competenti « per incaricarsi delle macchine « delle navi, *come un semplice inci« dente della loro carriera navale*, « poichè oggigiorno essi dovrebbero « essere così famigliari con gli ap« parati motori delle loro navi, « come i loro predecessori lo erano « al tempo della navigazione a ve« la; e la loro educazione mecca« nica, congiunta alla successiva « pratica, garentisce che ciò non è

« solo possibile, ma anche proba-« bile ». Ma nei cantieri e negli arsenali sono invece richieste quelle attitudini, che solo può possedere chi abbia fatto della meccanica la sua unica professione. Ora, mentre nessuno potrebbe contestare quest'ultima asserzione, non si saprà mai abbastanza protestare, scrive l'**Engineering,** contro il resto, se dovesse significare che i macchinisti per il servizio delle navi non è necessario che siano altrettanto provetti. E soggiunge: quando il sistema di educazione navale recentemente introdotto in Inghilterra comincerà a portare i suoi frutti, gli ufficiali della Marina avranno una migliore opinione della importanza della quistione dei macchinisti; frattanto v'è pericolo che tutta la parte meno gradevole del servizio da macchinista sia affidata agli *artificers*. Invece, a coloro che dovranno servire nella sezione macchinisti sarà necessario rendersi familiari con la teoria e la pratica di quella professione, e dovranno quindi fare un corso completo di istruzione che implichi studio e lavoro, teoria e pratica. Ed è questo un ammaestramento che viene dall'esperimento americano; non furono colà presi tutti i provvedimenti necessari per far sì che gli ufficiali divenissero completamente capaci di esercitare i loro nuovi incarichi. Infatti, l'ammiraglio Rae osserva che « la necessaria pra-« tica e la necessaria istruzione non « si possono ottenere con un servi-« zio di pochi mesi soltanto, ed in « periodi di tempo non consecutivi « a bordo delle navi armate; e non « v'ha dubbio che i giovani ufficiali « di vascello finiscono con adem-« piere un numero troppo scarso di « incarichi da macchinisti per poter « diventare abili a coprire cariche « importanti sia a mare che in ter-« ra ». E l'ammiraglio Rae propone il seguente rimedio: ammesso quello che egli chiama « un fatto ben stabilito », che cioè un direttore di macchina di una grande corazzata moderna non debba avere oltre quarant'anni di età per potere adempiere convenientemente i suoi incarichi, si dovrebbe staccare ogni anno dal quadro degli ufficiali di vascello un certo numero di ufficiali che abbian mostrato passione ed attitudine per la meccanica, allo scopo di farli dedicare completamente al servizio delle macchine, sia a bordo che a terra. E siccome in tal modo non potrebbero raggiungere quella che è la nobile ambizione degli ufficiali della Marina, il comando, così dovrebbero essere riservati ad essi, come compenso, taluni incarichi negli arsenali, al Ministero, od altrove.

L'**Engineering** dice di non aver motivi per non associarsi al progetto dell'ammiraglio Rae, se bene non ritiene molto esplicite certe sue espressioni. Ma, per quanto riguarda la Marina inglese, conclude col dire, che se dovesse esser vero ciò che si dice, e cioè, che infatuati del risultato superficiale della Marina americana, vi siano taluni decisi a contentarsi di uno stato di cose, per cui sia nominale o quasi l'incarico di dirigere, lasciando agli *artificers* ed ai sottufficiali macchinisti il lavoro effettivo e la condotta delle macchine, non si sarebbe fatto un cammino utile. Infatti, si tornerebbe da capo a richiedere per costoro una maggiore istruzione, e più completa; ed essi a loro volta tornerebbero a chiedere paghe più elevate e maggiore considerazione, e così *ad infinitum*. Ed il rapporto dell'ammiraglio Rae non è fatto per appoggiare chi la pensi in tal modo.

7.) La guerra russo-giapponese, in diversi suoi punti ma principalmente nel tentativo di passaggio di una squadra russa dal Baltico nel mar di Cina, ha dimostrato quanto sia di grave momento il

rifornirsi di combustibile e pertanto quanto sia il valore del raggio di azione di una nave. Questo rende interessante un articolo del noto ingegnere navale della Marina degli Stati Uniti, D. W. Taylor, dal titolo: *Metodo per studiare il raggio d'azione di una nave,* pubblicato dai **Proceedings of the U. S. Naval Institute** (dicembre del 1904).

La stima del raggio d'azione di una nave è un problema nel quale entrano tanti fattori e così diversi fra loro, che la soluzione non può essere che approssimata e soggetta sempre a dubbi ed a critiche. I fattori che affettano il consumo di carbone di una nave ad una data velocità, possono così essere enumerati:

1° La condizione della carena; 2° Il vento e le condizioni del tempo; 3° La qualità del carbone; 4° La condizione delle macchine, principali ed ausiliarie; 5° L'abilità e l'efficienza del personale; 6° Il disegno originale; 7° Il numero delle macchine ausiliarie diverse da quelle richieste per la propulsione della nave.

I primi cinque fattori sono tali da avere spesso nel caso pratico molto più influenza sul raggio di azione che non il fattore del disegno originale. Il settimo è anche eccezionalmente importante sulle moderne navi da guerra con le loro sistemazioni meccaniche per ventilazione, riscaldamento, illuminazione elettrica, distillazione, ecc.; ma esso può essere facilmente ridotto in ogni emergenza. In ogni modo tutti questi fattori, meno naturalmente il quinto, sono variabilissimi, ed intanto è necessario, per non dire indispensabile, di conoscere con una certa precisione il raggio d'azione di una nave.

A questo proposito è da notare che se per la velocità può esser conveniente di sperimentare e di conoscere la velocità di una nave nelle migliori condizioni possibili, non può dirsi lo stesso per il raggio d'azione; che anzi è necessario conoscere qual è l'autonomia che può aversi in pratica, nelle condizioni che normalmente si presentano.

Il raggio d'azione di una nave già in servizio può con una certa agevolezza ottenersi sperimentalmente. Ma può essere spesso necessario di conoscere quello di una nave solo progettata; e perciò è utile trovare un metodo che permetta di determinarlo a priori, almeno con una certa approssimazione.

Ora, il raggio di azione alla velocità di circa 10 nodi può ragionevolmente ritenersi il massimo in ogni caso. A tale velocità la resistenza della nave consiste presso a poco tutta nell'attrito, ed è proporzionale alla superficie immersa, la quale è strettamente proporzionale alla radice quadrata del dislocamento, moltiplicata per la lunghezza.

Si chiami D il dislocamento in tonnellate, ed L la lunghezza al galleggiamento in piedi; la resistenza a 10 nodi variando in ragione della superficie immersa, essa varierà come $\sqrt{DL}$ e la potenza effettiva sarà proporzionale alla stessa quantità. Se allora il consumo del carbone ad una determinata velocità moderata è proporzionale alla potenza effettiva, sarà anche proporzionale alla superficie immersa, cioè a $\sqrt{DL}$. Si indichi con m le miglia percorse per tonnellata di carbone consumata, e con C il carbone consumato giornalmente in tonnellate; sia k un coefficiente del consumo del carbone. Ed allora avremo $C = k\sqrt{DL}$. E se V indica la velocità in miglia, avremo $m = \frac{24\ V}{C} = \frac{24\ V}{k\sqrt{DL}}$. Così m come k possono facilmente calcolarsi, se si ha una curva del consumo di carbone giornaliero in tonnellate considerato in relazione alla velocità.

Si scriva ora

$$k_0 = \frac{24\ V}{k} = \frac{24 V \sqrt{DL}}{C} = m \sqrt{DL}.$$

Allora si ha $m = \frac{k_0}{\sqrt{DL}}$.

Ora il coefficiente k_0 può considerarsi semi costante, cioè non dovrebbe variar molto in una data nave nei limiti delle velocità moderate, e neanche passando da nave a nave. Se alle velocità moderate, a cui questo metodo è applicabile, tutta la resistenza fosse solo quella dovuta all'attrito della superficie immersa, e se tutte le navi avessero a queste velocità moderate lo stesso consumo di carbone per *HP* indicato e la stessa efficienza di propulsione, allora una sola curva di k_0 si potrebbe applicare a tutte le navi con ogni esattezza. Per quanto ciò non sia vero, pure l'applicazione può farsi con una ragionevole approssimazione.

7.) Fu già tempo in cui la difesa della Sicilia parve dovesse rinnovare le preoccupazioni di Roma contro una nuova Cartagine; quel tempo è oramai lontano, e molti avvenimenti, taluni recentissimi, pareva avessero dovuto farlo dimenticare. Ma la **Nuova Antologia** (16 marzo 1905) pubblica un articolo del capitano di Stato maggiore A. Di Giorgio, nel quale è riesaminata la quistione della difesa della nostra maggiore isola da un punto di vista speciale, indicato dal titolo: ***La rete ferroviaria della Sicilia nei riguardi della difesa.***

L'articolo ha questo intento. Oramai è riconosciuto che una buona rete ferroviaria fa parte essenzialissima dell'apparecchio militare di uno Stato; ora, per la Sicilia, la legge del 1902 prevede la costruzione delle ferrovie complementari, ma la Commissione parlamentare che su queste aveva riferito, aveva raccomandato altre linee che qualificava importantissime; intanto un'agitazione è sorta per ottenere anche per queste linee la presentazione di un progetto di legge, e si invoca pure la ragion militare; ed il capitano Di Giorgio esamina appunto se e ed in quale misura esista l'asserita importanza militare, quali, nei riguardi della difesa dell'isola e dello Stato, siano le attuali condizioni della rete ferroviaria della Sicilia, quali cambiamenti apporterebbero le nuove linee alle condizioni presenti.

E' bene ricordare che in questa rubrica si riassumono gli scritti senza discuterli, sebbene sembri necessario il farlo talvolta, con la maggiore discrezione.

Nel fascicolo di febbraio ultimo era riassunto un articolo pubblicato dalla **Revue,** dal titolo: *L'invasione dell'Inghilterra;* ed a proposito delle due scuole, quella « delle colline di Surrey » e l'altra « dell'acqua azzurra », si diceva aver saputo le due scuole così bene destreggiarsi, che l'Inghilterra ha finito col prestare orecchio a tutte due, spendendo così, presso a poco, il doppio di quanto sarebbe stato necessario per la sua difesa nazionale. Ma non tutti i paesi sono ricchi così come l'Inghilterra; e pure, anche là si fa sentire la voce del buon senso, che dichiara la preparazione finanziaria una parte importante nella preparazione alla guerra; anzi lo Hurd, nella **The Nineteenth Century and after,** non si perita di dichiarare che un paese, il quale intraprende una guerra, quando si trova essere economicamente esausto, è già per metà battuto.

Il capitano Di Giorgio riconosce essere la flotta il presidio più valido per un'isola e quindi per la Sicilia; ma il dominio del mare, osserva, può essere perduto con una sola battaglia, anche essendo superiori in numero o potenza, ed essere quindi indispensabile l'organizzazione di milizie terrestri; nè

solo, ma che « quali possano essere le condizioni della nostra potenza marittima e le nostre alleanze, un *forte* presidio terrestre » è necessario.

In verità non sappiamo escludere, che anche in terra « la genialità del « generale nemico, o uno dei tanti « casi imprevisti che il futuro na- « sconde nel grembo, o le due cose « insieme » possano annullare l'effetto di un *forte* presidio; ma non è il caso d'insistere su ciò.

Il capitano Di Giorgio non dice la frase tipica, ma è facile indovinarla là dove egli dice, che « la parte « peninsulare e le isole non potranno « per ora, e per un pezzo ancora, co- « stituire per l'Italia la parte deci- « siva del teatro di guerra ». Per essere più precisi diremo, che egli alla nota teoria delle sorti decise nella valle del Po fa fare un passo avanti, e qual passo!, perchè scrive che la parte decisiva « si risolverà « *in ogni caso* nelle grandi battaglie « che si combatteranno al Nord, di « qua o *di là* dalle Alpi ».

Però soggiunge, che « disgrazia- « tamente non si può fare completa « astrazione della ripercussione che « *certi avvenimenti* hanno sempre « sullo spirito pubblico », e intendasi fra cotesti *certi avvenimenti* compresa l'invasione della Sicilia, visto che « la sua sorte non già dalla « sua occupazione diretta dipenderà, « ma dall'esito generale della guer- « ra ». E quindi egli ritiene si debba « cercare ogni mezzo per ridurre al « minimo indispensabile le forze in- « caricate della sua difesa, perchè « ogni uomo che resta in Sicilia, è « sottratto dal punto dove si deci- « derà la guerra ». E siccome il miglioramento della rete ferroviaria siciliana darebbe alle truppe maggiore libertà d'azione e maggiore facilità di movimento, e consentirebbe quindi di scemarle di numero, gli è per questo che il detto miglioramento può essere invocato più che a tutela di interessi di una regione, nel nome dei più sacri interessi, delle più urgenti necessità, della difesa nazionale.

Il capitano Di Giorgio esamina quali obiettivi può avere un grosso sbarco in Sicilia; quali punti della costa, per qualità intrinseche, e per la postazione rispetto ai probabili obiettivi, potrebbero essere scelti per lo sbarco; quale nei varî casi sarebbe la condizione fatta alla difesa terrestre, avendo il nemico il dominio del mare. Dopo di che esamina come e quanto le linee ferroviarie complementari contemplate nella legge del 1902, e le altre raccomandate dalla Commissione parlamentare, migliorerebbero una tale condizione; ed anche quale giovamento esse darebbero al problema del sostentamento delle truppe, visto che « non è dato prevedere l'an- « damento e la durata della guerra, « e che potrebbe accadere benissimo « che una massa ingente (?) debba « permanere nella zona centrale » della Sicilia, che è povera.

Si potrebbe osservare che per non sottrarre nemmeno un uomo dal punto dove si deciderà la guerra, e per evitare, almeno per qualche tempo, certi avvenimenti, sarebbe preferibile ricordare quello che oggi è stato detto per la Russia, e cioè, che avrebbe dato un diverso indirizzo alla guerra, se, studiato meglio il problema, avesse inviato meno cosacchi in Manciuria e più navi nel Mar di Cina; ma da un lato esorbiteremmo dall'indole di questa rubrica, dall'altro potremmo trovare nello studio del capitano di Giorgio una condanna di tale osservazione. Infatti, egli scrive, che la piazza di Messina non è « per ora, niente di « più che un semplice perno di ma- « novra per la nostra flotta », e sarà più in là un porto di rifugio per essa: che sarebbe pericoloso attribuirle funzioni che non ha, alludendo con ciò a quella opinione che egli combatte, che la piazza di Messina abbia la virtù di assicurare la comu-

nicazione dell'isola con la penisola; e che pertanto bisognerebbe sempre provvedere alla difesa della piazza marittima di Messina « di così vi- « tale importanza per la nostra « flotta ».

Y.

8.) Da un discorso di M. Mascart, pronunciato alla *Académie des Sciences*, della quale è presidente, rileviamo la parte dedicata alla Meteorologia, perchè ci sembra che egli abbia posta nei suoi giusti termini la questione, per alcuni ancora indefinita, della mèta che questa scienza mira di raggiungere.

La conoscenza dei climi sul globo, colle loro variazioni periodiche, è il problema che la Meteorologia cerca di risolvere; necessitano pertanto moltissime osservazioni, del tempo, del lavoro e della pazienza. I profeti non mancano, gli oracoli dell'antichità adempivano già quest'ufficio; ma noi dobbiamo essere più prudenti e limitarci a preparare documenti esatti dai quali i nostri successori ricaveranno certamente un miglior partito.

Per quanto sottile sia lo strato d'aria che circonda la terra, esso è sconvolto da movimenti generali dei quali non si osserva alla superficie che il contraccolpo, modificato da tutte le asperità del suolo. È nelle regioni superiori dell'atmosfera che bisogna cercare la chiave di questi fenomeni; le esperienze dei cervi-volanti e dei palloni-scandaglio, di cui ogni paese si occupa, ci insegneranno molto più delle speculazioni scientifiche e delle teorie.

Questi movimenti dell'atmosfera sono dovuti all'azione del sole, che è il gran regolatore del regime terrestre; ma sappiamo ora che questo astro stesso è la sede di sconvolgimenti periodici, di cui le nostre tempeste e le nostre eruzioni vulcaniche non sono che una debole immagine. Ci si domanda quindi se i periodi di attività solare non sono in rapporto colle modificazioni, di andamento analogamente periodico, constatate alla superficie della terra.

Numerosi lavori sono stati fatti per risolvere questo problema, di alta importanza scientifica, di cui si possono già intravedere i tratti generali.

9.) Nell'inverno del 1899-900 una spedizione russo-svedese si recò allo Spitzberg per la misura dell'arco di meridiano e colse l'occasione per fotografare lo spettro dell'aurora boreale.

Ora apprendiamo dal **Ciel et Terre** che, dall'esame delle fotografie ricavate, si è concluso che lo spettro dell'aurora boreale non assomiglia ad alcuno degli spettri conosciuti; ma che vi è una sicura relazione tra l'apparizione delle aurore e la attività solare. Il fenomeno ricorda l'illuminazione di un gas rarefatto in un tubo, sotto l'influenza d'una induzione elettromagnetica.

10.) Per quanto la fosforescenza del mare sia un fenomeno ben noto ai naviganti, non sempre è interpretato nel suo giusto significato e si trascura d'osservare la notevole coincidenza tra questo fenomeno e certi fenomeni di elettricità atmosferica.

Riassumendo un articolo di A. Breydel, pubblicato dal **Cosmos**, su questi fatti, si può affermare che tutte le sostanze organiche suscettibili di essere decomposte od almeno d'essere modificate sul loro stato molecolare, possono dare una fosforescenza sotto l'influenza di una causa esterna irritante assai viva. La fosforescenza è dovuta a questa irritazione molecolare.

Il calore, la luce, l'ossidazione, l'ozono e l'elettricità sono i principali fattori di questa luminosità.

Certi animaletti, e particolarmente il *nocticula miliaris* (un centimetro cubo d'acqua può contenerne da 25 a 30,000), sono sensibili a queste in-

fluenze, e la loro sostanza è suscettibile di produrre ciò che, al microscopio, ci sembra una scintillazione e che non è altro che la fosforescenza, cioè un insieme di effluvi luminosi simili a quelli che si osservano in elettricità.

A. B.

INDICE DI RIVISTE

Eclairage Electrique:

« Marzo 25 »

30 — Diverses méthodes de détermination de la chute de tension des alternateurs.

Electrical Review:

« Marzo 11 »

31 — Wireless telegraph in the Home.

32 — Important Marconi invention.

« Marzo 18 »

33 — On a new system of wireless telegraphy.

34 — The Cunard twin-screw steamship *Caronia*.

35 — The word's production of coal.

36 — The osmium Lamp.

« Marzo 25 »

37 — Interference in wireless telegraphy.

38 — Wireless telegraphy in England.

« Aprile 1° »

39 — Wireless telegraphy or Polar Trips.

Electrician:

« Marzo 24 »

40 — Mecanical construction of steam turbines and turbo-generators.

41 — Electricity meters.

« Marzo 31 »

42 — The electrical equipment of the steamships *Antrim* and *Donegal*.

43 — Portable wireless telegraphy stations.

« Aprile 7 »

44 — The « Excello » Flame Arc Lamp.

Electricien:

« Marzo 25 »

45 — Moteurs à courant alternatif simple pour traction électrique.

46 — Le télégraphe Steljes.

« Aprile 1 »

47 — L'accumulateur « New Solid ».

48 — Séparateurs magnétiques.

49 — Sur la décharge thermo-électrique.

« Aprile 8 »

50 — Le galvanomètre Sullivan.

Elettricità:

« Marzo 24 »

51 — Sulla natura della scarica suddivisa ed i moderni scaricatori di tensione.

« Marzo 31 »

52 — Come si possano comandare i singoli impianti della centrale.

53 — Investitore Bronislavski a corrente sovrapposta.

54 — Turbine a vapore « Electra ».

« Aprile 7 »

55 — Alcuni nuovi strumenti di misura.

56 — L'elettricità della corazzata tedesca *Brunswick*.

Engineering:

« Marzo 17 »

57 — Shipbuilding in the Navy.

58 — Admiral Fleuriais's gyroscopic Horizon.

59 — Exhibition of Meteorological instruments.

« Marzo 24 »

60 — Naval Administration.

61 — Steam engine research.

« Marzo 31 »

62 — Telephony.

63 — Turbines for Ocean going steamers.

64 — Steam-engine research.

« Aprile 7 »

65 — H. M. armoured cruiser *Carnarvon*.

66 — The selection of naval cadets.

Engineering Magazine:

« Aprile »

67 — Economic aspects of electric-power transmission.

68 — Shipyard cranes and their functions in Marine construction.

69 — The superheating of steam and its influence on engine economy.

70 — Pratical investigations in the gas turbine problem.

Esplorazione Commerciale:

« Aprile 1 »

71 — Il Commercio coll'Estero dell'Italia nel 1904.

« Marzo 15 »

72 — Per l'avvenire dell'Africa Italiana.

Etudes:

« Marzo 20 »

73 — Le Japon d'autrefois.

Giornale dei Lavori Pubblici:

« Marzo 22 »

74 — Il fondo per l'emigrazione e le spese militari.

75 — La navigazione interna all'estero.

« Aprile 5 »

76 — Le conclusioni della Commissione per i servizi marittimi.

« Aprile 12 »

77 — Il Consiglio Superiore della Marina Mercantile.

Journal of the Royal Service Institution:

« Marzo »

78 — With the japanese on the Yalu.

79 — The struggle for the Pacific.

80 — Japanese hospital ships.

Journal of the United States Artillery:

« Gennaio - Febbraio »

81 — Seacost gun-carriage design.

82 — High angle fire (con un fascicolo di tavole).

Internationale Revue-über die gesamten Armeen und flotten:

« Aprile 1905 »

83 — Les explosions prématurées de la charge des canons et les moyens de les éviter.

Italia Moderna:

« Marzo 18 »

84 — Marina senza marinai.

« Aprile 8 »

85 — L'educazione morale nell'esercito giapponese.

Lega Navale:

« Febbraio 2-9 »

86 — Strade che si proibiscono per ragioni strategiche.

87 — Considerazioni sulla guerra russo-giapponese.

Liga Naval Portuguesa:

« Febbraio »

88 — A turbinas a vapor na navegaçao.

Macchinista Navale:

« Febbraio - Marzo »

89 — Progressi nelle macchine delle navi da guerra.

90 — Relazione sulle istallazioni delle turbine sugli yachts a vapore.

91 — La disgrazia sulla R. nave *Lampo*.

Marina Mercantile Italiana:

« Marzo 22 »

92 — La navigazione del Tevere.

93 — Per la Marina mercantile.

« Aprile 7 »

94 — Le comunicazioni marittime dell'Italia.

Marine Engineering:

« Aprile »

95 — Powering Ships.

96 — Maintenance of Machinery in Merchant Drips.

97 — The Engines of the english cruiser *Argyll*.

98 — Progress of Naval vessels.

99 — Talks on lubrication on marine engines.

100 — Oil fuel as compared with coal.

Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens:

« N. 3. »

101 — Considerazioni sulla guerra russo-giapponese.

102 — Correzione della bussola con metodo grafico.

103 — Deviatore di siluro « Börresen ».

104 — Il porto di Trieste.

Moniteur de la flotte:

« Marzo 18 »

105 — Les ingénieurs hydrographes.

106 — Constructions navales anglaises.

107 — Conference internation. de Droit maritime.

« Aprile 1° »

108 — Notre collection de sous-marins.

109 — Vitesse et Puissance.

« Aprile 8 »

109 bis — Le projet de loi sur la Marine Marchande.

Nautical Gazette:

« Marzo 16 »

110 — Main engines of the American steamship *Dakota*.

« Marzo 23 »

111 — New submarines contracted for.

« Marzo 30 »

112 — The new-armored cruiser *Washington*.

« Marzo 2 »

113 — The oil carrying fleets of the world.

Nuova Antologia:

« Aprile 1° »

114 — Il Giappone.

115 — La previsione del tempo ed il telegrafo Marconi.

Proceedings of the Royal Artillery Institution:

« Marzo »

116 — Signalling and Telephony in Coast Defence.

Questions Navales:

« Marzo 25 »

117 — Notre Marine de commerce.

118 — Une nouvelle tactique (navale) en ordre dispersé.

119 — Un projet de lois sur la Marine Marchande aux Etats Unis.

Revista General de Marina:

« Aprile »

120 — La guerra russo-japonesa y la defensas de costas.

121 — Nuevas maquina de guerra y sus inventores.

122 — La defensa contra submarinos.

123 — Praticas de telegrafia sin hilos.

124 — La defensa de costa.

125 — La doctrina de Monroe.

Revista Maritima Brazileira:

« Decembre »

126 — A reorganisação da Marinha.

127 — Estudos sobre as operações de um bloqueio.

128 — Relações internacionaes sul-americanas.

129 — Desvios anormae da bussola.

Revue:

« Aprile 1° »

130 — Qui a commencé la guerre?

Revue Générale de la Marine Marchande:

« Marzo 16 »

131 — La télégraphie sans fil en Indo-China.

132 — Le pétrole pour moteurs marins.

« Marzo 23 »

133 — La Marine Marchande des États Unis.

Revue Militaire des Armées Etrangères:

« Marzo »

134 — Les manoeuvres de débarquement en Italie.

Rivista (Trieste):

« Marzo 15 »

135 — Il caso di Hull. — Il verdetto di Parigi e la causa dei neutri commercianti.

136 — Statizzazione del Lloyd A. e cambiamento di sede.

137 — Sull' illuminazione delle nostre coste.

Rivista d' Italia:

« Marzo »

138 — Il problema ferroviario del porto di Genova.

Rivista di Roma:

« Marzo 25 »

139 — Il « Cuore del Giappone ».

« Aprile 10 »

140 — Il prolema militare dinanzi al Parlamento.

141 — Attorno a Mukden

Rivista Internazionale:

« Marzo »

142 — L'emigrazione italiana negli Stati Uniti.

Vida Marittima:

« Marzo 26 »

183 — Nuevas tablas náuticas.

« Aprile 10 »

184 — El africanismo español.

Westminster Review:

« Aprile »

185 — The russian crisis.

Yacht:

« Marzo 18 »

186 — Les missions hydrographiques.

187 — La course à travers l'Océan.

« Marzo 25 »

188 — Les expériences comparatives des sous-marins *Aigrette* et *Z* à Cherbourg.

189 — Les pensions de demi-solde des veuves d'inscrits maritimes.

« Aprile 1 »

190 — Escadre de Réserve de la Baltique.

191 — L'avenir du sous-marin.

« Aprile 8 »

192 — Le budget de la Marine au Sénat.

193 — Le cuirassé japonais *Kashima*.

R. P.

R. P.

BIBLIOGRAFIA

L'imperialismo del secolo XX. La conquista del mondo, di Mario Morasso. — Milano, Treves, 1905, pag. 416.

Non può dirsi veramente che il principio del secolo XX trascuri i problemi di politica coloniale: chè, per fermarci soltanto all'Italia e lasciando da parte la larghissima produzione letteraria straniera, abbiamo da alcuni anni una vera fioritura di lavori seri, capaci di destare l'attenzione e la ponderazione del nostro paese, che, distratto dai piccoli e minuti incidenti della politica interna, non sembra troppo curarsi dei gravi problemi, che si riconnettono alla sua futura posizione nel mondo.

Dopo l'ottimo studio del mio illustre collega, il prof. Enrico Catellani, intitolato *L'Estremo Oriente e le sue lotte;* dopo il pregevole lavoro del Coen sulla *Supposta decadenza della Gran Brettagna,* per toccar solo dei più importanti, ecco comparire quasi nello stesso tempo un grosso e notevolissimo volume di Vico Mantegazza, intitolato *L'altra sponda,* in cui, con una inusitata crudezza di parola si mette a nudo la condizione dell'Italia nell'Adriatico, e questo, che ho adesso dinanzi, di Mario Morasso, sull'*Imperialismo nel secolo XX.*

L'argomento è, come ognuno vede, di grande importanza, poichè la parola *imperialismo,* recentemente coniata, o meglio estesa a significare un'idea tutta moderna e sconosciuta ai nostri avi, ricorre spesso, e non sempre a proposito, nei libri, negli opuscoli e nei periodici; e il principio in esso contenuto è argomento di calorose discussioni di là dai monti e di là dai mari, in tutti i più civili paesi del mondo.

I lettori rammenteranno certo alcuni dei più arguti, dei più profondi articoli del comandante Mahan, in quell'aureo libro, recentemente tradotto e pubblicato per cura del nostro Casanova, *L'Interesse degli Stati Uniti rispetto al dominio del mare presente e futuro;* rammenteranno, fra gli altri, quello *Sguardo al secolo XX,* che è nel tempo stesso una serrata sintesi di ciò che fu l'imperialismo del secolo XIX, e delle cause per cui esso sorse e si diffuse, e una arguta analisi dei principali fenomeni con cui si inizia il secolo nuovo e dai quali è lecito predire la futura tendenza delle società umane. La predizione, per quanto temperatamente espressa

---

La " Rivista Marittima „ annunzierà le nuove pubblicazioni, che le saranno mandate in dono, e farà cenno di quelle di speciale interesse marittimo.

dal geniale scrittore americano, che il secolo nuovo sarà il secolo della forza e della conquista, ha già avuto fin dal principio una larga conferma dai fatti.

E da questa predizione, universalmente diffusa ed accettata dalla coscienza universale, prende le mosse il nostro autore, quantunque, a quel che sembra, egli non conosca l'articolo del Mahan, e si fondi invece sull'autorità del grande filosofo tedesco Nietzsche, che partendo da altre premesse e seguendo altri metodi, è giunto ad un quasi identico risultato.

E il Morasso, con un coraggio veramente lodevole in questi nostri tempi di demagogia imperante e imperversante, pone nettamente e crudamente il problema fondamentale, il cardine del suo ragionamento in un capitolo preliminare, dimostrando che il sognato futuro regno della pace universale è un'utopia, che dovunque e sempre impera la forza, che gli stessi propagatori del nuovo verbo di pace e d'amore sono i primi ad usare e ad abusare della forza bruta delle moltitudini, mentre teoricamente ne condannano l'uso: e che il secolo nuovo dovrà inevitabilmente segnare la fine dei deboli, siano essi Stati, o governi, o classi sociali.

Pur accettando in massima le idee del Morasso contro la democrazia, o meglio la *demagogia*, non posso tacere che egli mi sembra troppo innamorato di certe argomentazioni del Chamberlain e dell'Ostrogorski, e che da pochi autori, per quanto gravi e degni di rispetto, egli troppo si affretta a concludere che un grande risveglio della coscienza pubblica si viene compiendo contro le retoriche affermazioni « dei santi padri acclamati della filosofia, della morale e della politica contemporanea contro le stupidità, le sentimentalità trionfanti e gli errori prevalenti in cui minacciava di smarrirsi ogni concetto di Stato, di autorità, di vita politica ».

Vorrei ingannarmi; vorrei essere accusato di cecità; ma, per quanto io aguzzi lo sguardo e tenda l'orecchio, non veggo, almeno fra noi, tutti quei segni di risveglio, che al nostro autore paiono evidenti; poichè - vogliamo dirlo schiettamente, se gli utopisti in certi paesi d'oltre Alpi si son sempre lasciati gracchiare a loro posta, e le persone sennate hanno sempre largamente sostenuto i governi nell'opera preventiva, nella preparazione alle future conquiste, non sono mancate neppure, e non mancano opposizioni, tutt'altro che trascurabili, persino in Inghilterra.

Oggi, è vero, si ha il coraggio di di affermare ad alta voce la vacuità delle dottrine politiche che si fondano sulla bella ed attraente, ma non umana, teoria della pace universale e sull'altra del dominio del diritto sulla forza: ma non è lecito concludere che gli avversari siano o debellati o convinti.

Più giuste invece sono le previsioni fosche rispetto all'avvenire di quelle società umane, che egli chiama « inferiori, arretrate, o irretite tra le spire della demagogia », fra le quali, pur troppo, dovrebbe annoverarsi anche il nostro povero paese, così facile a lasciarsi commuovere da quattro frasi altisonanti, così restio a ricercare nel fondo delle cose e delle idee, la ragione ultima di certi sentimentalismi morbosi.

È nell'animo di molti il timore, che la forza bruta delle masse incoscienti, per quanto si proclamino con bella frase *evolute*, dissolva l'organismo dello Stato e prepari, se non addirittura l'asservimento allo straniero, una dipendenza dolorosa, se una forza rigeneratrice non sorge a redimerla.

Questa forza il Morasso invoca e designa nella formazione di un forte partito, che abbia per bandiera e per programma il dominio, l'espansione nazionale, in una parola l'imperialismo.

Ma innanzi di discutere su questo concetto di *imperialismo,* un po' diverso da quello che comunemente s' intende, esponiamo sommariamente le teorie dell'autore.

Prima di parlare dell'Italia egli ci presenta i varî tipi di *imperialismo,* che oggi si offrono al nostro studio: quello inglese, che si impersona oggi nel Chamberlain; quello nord-americano; e quello tedesco, non senza una rapida corsa nel campo della lotta russo-giapponese, e russo-inglese, e del così detto imperialismo spirituale, o cattolico.

Veramente l'esposizione di questi diversi tipi d'imperialismo non è molto chiara, perchè, specialmente a proposito dell'Inghilterra, la narrazione è improntata ad una retorica magniloquente, che stordisce, ma non persuade. Si sente che l'autore ha voluto, come dice egli stesso, guardare, narrare e glorificare « con l'inno della sua giovinezza più vibrante » gli *epici* eventi della magnifica conquista inglese; e mentre egli glorifica ed inneggia, molti fatti sfuggono alla sua osservazione, molte cose restano nell'ombra; nè si scorge se, come pur troppo è vero, quegli allori da lui celebrati, grondino di lagrime e di sangue.

Il Morasso ferma specialmente sulla guerra anglo-boera la sua attenzione, e loda l'Inghilterra, « la democratica, la mercantile Inghilterra, che si accende di militarismo e corre alla guerra con rinnovato ardore, cantando il popolo per tutte le bocche l'inno nazionale, esaltandosi e celebrandosi in tutte le anime l'onore, il prestigio, la bandiera imperiale e vittoriosa della patria » e se la prende cogli « untuosi predicatori di pace ». Egli esalta la nobile condotta del popolo inglese all'annunzio della sconfitta di Ladysmith, paragonandola con grande amarezza alla condotta della democrazia italiana all'annunzio del disastro di Adua, e ne trae sconfortantissime conclusioni per le razze latine in genere e pei governi retti a parlamentarismo democratico in ispecie. Tutto ciò è, sotto un certo aspetto, ragionevole e giusto: ma crede proprio l'autore che l'entusiasmo inglese fosse universale, e che, oltre al sentimento della dignità nazionale offesa, non si possa scorgere l'artificioso eccitamento, provocato abilmente da chi aveva vitali interessi da proteggere? Crede proprio che le accuse di crudeltà, di avarizia, di violenza rivolte a Cecil Rhodes, fossero dovute soltanto alla « furia rabbiosa della democrazia pericolante, dell'umanitarismo sentimentale, di tutti i mediocri, di tutti gli impotenti, di tutti i tribuni discreditati e di tutte le donne isteriche »?

Queste e molte altre declamazioni, sfornite di prove, lasciano molto freddo il lettore, il quale avrebbe preferito un ragionamento più posato e tranquillo, una critica serrata e lucida alle accuse, che ognun ricorda essere state non vagamente formulate, ma documentate e sostenute con dialettica stringente nel Parlamento, nella stampa periodica e in poderosi volumi.

E non s'è accorto il Morasso che con questo metodo egli metteva a pericolo una causa buona, e si esponeva al rischio di sentirsi rigettare dagli avversari quelle stesse accuse, che egli scaglia loro, allorquando affermano senza prove e senza esatta conoscenza dei fatti?

E lo stesso potrei dire, con qualche variante, degli altri capitoli sull'imperialismo americano e germanico, perchè, quantunque l'entusiasmo del nostro autore sia qui un po' più temperato, l'esaltazione della strana figura di Pierpon Morgant, dominatore del mondo con la potenza del denaro, è fatta in termini ben lontani dalla calma e ragionata discussione. Quando più efficace invece nella sua fredda, compassata rigidità, il ragionamento del Mahan, che nel recente volume

Retrospect and Prospect deducendo prove dalla geografia, dalla storia, dalla statistica, viene a dimostrare l' imprescindibile necessità degli Stati Uniti di esercitare l'imperialismo, se non vogliono essere soffocati e schiacciati, ed esamina le cause che giustificano e spiegano l'improvviso mutamento dell'opinione pubblica in quel fiorente e prosperoso paese. E della tendenza germanica noi vediamo soltanto nel libro del Morasso le manifestazioni esterne; assistiamo al fenomeno, non ne comprendiamo le ragioni intime; e mentre ci perdiamo in divagazioni strane, persino sulla malattia, dalla quale è colpito l'imperatore Guglielmo, ci sfuggono poi le cause determinanti della prosperità germanica, che pure sono così evidenti.

Il nostro autore è veramente efficace nel battagliare con quei sociologhi, che prima della guerra anglo-ispana celebravano le razze anglo-sassoni perchè avverse al militarismo; e poi, quando videro gli Stati Uniti accrescere i loro bilanci militari fino a cifre non mai raggiunte fin qui, perdettero la testa, vedendo crollare le loro teorie e giunsero sino a parlare di prossima decadenza di quella stessa razza, che pochi anni prima pareva loro degna d'esser citata come esempio di florida giovinezza.

La polemica è robusta e condotta con arte (non direi però con bel garbo, perchè gli epiteti *profeti ciurmadori*, *belante schiera* e siffatti potevano evitarsi senza inconvenienti, specialmente se rivolti a uomini come il Sergi, il Lombroso, il Colaianni); ma questa polemica, che si rinnova ad ogni paragrafo e sempre sullo stesso argomento, finisce con lo stancare, e in alcuni punti (ad es. là dove tratta della morte del pittore Wereschtschagin) è addirittura disgustosa.

In ultima analisi l'autore, dopo aver tracciato un quadro assai lusinghiero degli Stati, nei quali o sotto una forma, o sotto un'altra, la forza militare ha culto ed onore, viene a parlare di quei paesi nei quali la corrente democratica sembra travolgere il militarismo, in cui gli apostoli del disarmo guadagnano ancora terreno. Dal novero di questi Stati l'autore esclude la Francia, nella quale, egli dice, i vari partiti, che si disputano il potere, hanno dato frequenti e recenti prove di esser tutti concordi allorchè si tratta della patria e del suo avvenire.

Egli rivolge più specialmente la sua attenzione agli Stati nei quali imperversa la demagogia socialista; e dopo aver descritto a tinte fosche, ma non esagerate a parer mio, le condizioni del Belgio, la cui monarchia s'è tratta in disparte, spettatrice inerte della lotta fra le fazioni, passa a studiare i progressi del dottrinarismo demagogico, che in Italia dalle cattedre, dalla tribuna parlamentare, dalle sale dei comizi, dalla stampa periodica tenta di trascinare la pubblica opinione contro ogni impresa coloniale, ogni tentativo di allargare lo stretto cerchio nel quale viviamo, e che, se non provvederemo a tempo, finirà per soffocarci come un laccio.

Il Morasso desidera che si formi una *coscienza imperialistica italiana*, e si augura che, nella confusione in cui ora si trovano i partiti politici del nostro paese per mancanza d'un programma determinato, sorga un forte partito che abbia per bandiera la difesa di tutti gli interessi italiani fuori dei confini, «l'intensificazione delle energie nazionali» la tutela degli «ideali nuovissimi, per cui sulla più illustre tradizione storica s'innestano i concetti dello Stato e dell'eroe moderni», insomma un partito imperialista.

Belle e vibranti pagine, calde di patriottismo, scrive il Morasso sulla «Resurrezione della nostra gente»; sull'esercito, da lui chiamato con audace frase *il buon genio* della na-

zione; belle e vibranti pagine, piene d'indignazione, per la nefasta propaganda dei partiti estremi, fomentatrice d'indisciplina e di disordine, per la tolleranza di chi dovrebbe e potrebbe impedire la rovina di un'istituzione, che fu ed è cara ad ogni cuore di patriota.

Sante e generose pagine, nelle quali quella certa tendenza all'esagerazione ed all'amplificazione retorica, già notata in altri capitoli, vien più facilmente tollerata grazie al calore, non artificiale e retorico, che le anima. E la sua parte è data anche alla marina nel capitolo intitolato *La nuova arma dell'impero, la nave da guerra*, che ad alcuni periodi iniziali tutti lirici e riboccanti di sentimento, altri ne aggiunge, nei quali è ben descritto l'ufficio e lo scopo delle armate moderne.

Ma quando, profondamente commosso dalle belle parole dell'autore, chi legge vuol affrettarsi a ricercare come e dove e con quali probabilità di riuscita possa esplicarsi il nostro *imperialismo*, quali siano gli ostacoli da superare, quale la meta più vicina e meno ardua, egli si trova disilluso, perchè il nostro autore tace di questo argomento fondamentale, e trascina i suoi lettori faticosamente attraverso ad un labirinto di divagazioni. (*La capitale del mondo - La fecondità e l'impero - Le fiorenti energie della nazione*), che all'indeterminatezza degli argomenti, alla mancanza di basi solide aggiungono una soverchia facilità nell' accettare come dimostrate tutte le affermazioni ed i giudizi dei periodici politici per ciò che si riferisce alla nostra potenzialità economica.

Di questo libro del Morasso, nel quale, mescolate a molte scorie, si trovano non rare gemme di grande valore, varî insegnamenti si potranno ricavare da chi, senza lasciarsi troppo distrarre dalla retorica, vorrà fermarsi sulle idee generali, e su alcune idee particolari, sparse qua e là. Ma io temo che quest'opera, la quale evidentemente ha uno scopo di propaganda nobile e generosa, non possa raggiungere completamente l'intento suo, appunto perchè lo spirito moderno più non s'appaga di belle e sonore frasi, e vuol esser pasciuto di cibo più solido.

Il Morasso, che è giovane (lo ripete egli stesso più volte), e che, come scrittore di articoli nei giornali quotidiani, è talvolta efficacissimo, si è abbandonato agli impeti non sempre disciplinati dalla sua calda vena poetica, ed ha scritto, ha scritto molto; nè dopo si è sentito il coraggio di sopprimere il troppo e il vano, le divagazioni e le ripetizioni, i fronzoli e i ritornelli. Ridotto a duecento pagine, questo volume sarebbe efficacissimo, troverebbe numerosi lettori e produrrebbe molto bene: così, quale oggi ci si presenta, con più di quattrocento pagine fitte fitte, stanca ed affatica il lettore, che in ultimo è preso da una certa impazienza, specialmente se, cupido di giungere ad una conclusione che riposi su basi scientifiche, se la vede sempre fuggire dinanzi senza riuscire ad afferrarla.

Per l'autore coraggioso e per l'editore simpaticissimo e per l'argomento degno di studio, m'auguro che quest'impressione mia non sia provata dagli altri; e che l'indole mia, sdegnosa d'ogni retorica, mi renda troppo severo censore; m'auguro che alla maggioranza piaccia e sembri un pregio, ciò che ai miei occhi è un difetto. Ad ogni modo, lo ripeto francamente, v'hanno in questo lavoro molti elementi per trarne un grosso opuscolo di propaganda, utile e necessaria.

CAMILLO MANFRONI.

La Società Geografica Italiana e l'opera sua nel secolo XIX, del professore G. Dalla Vedova. — In 8°, 97 pagine e 12 tavole fuori testo — Roma, presso la Società Geografica Italiana, 1904 (L. 2,50).

Questa importante memoria dell'attuale presidente della Società Geografica Italiana fu pubblicata in massima parte nel vol. X degli *Atti del Congresso internazionale di scienze storiche* (pag. 203-263), poscia ristampata (usufruendo della medesima composizione tipografica), riveduta, corretta, accresciuta di un capitolo finale, ed ornata di 12 tavole, per cura della Società stessa. È un lavoro molto accurato, nel quale l'A. prende in esame tutta l'opera compiuta dalla massima fra le nostre società geografiche, dalla sua fondazione sino alla fine del decorso secolo, e lo fa colla perizia di un dotto, che ebbe parte essenziale nell'attività del sodalizio, avendovi coperto per molti anni la carica di segretario generale e tenendovi ora quella di presidente.

All'infuori degli elenchi dei membri del Consiglio della Società, delle medaglie conferite e delle opere pubblicate dalla medesima, questa *Cronaca della Società Geografica Italiana nel secolo XIX,* come la chiama l'A. nella sua breve avvertenza, è divisa in 9 capitoli, nel I dei quali sono esaminati i prodromi della Società, nel II gl'intenti della stessa, nel III la vita della Società a Firenze, quando ne era presidente Cristoforo Negri, nel IV il passaggio della Società a Roma; i capitoli V-VIII concernono le presidenze di Cesare Correnti, di Onorato Caetani duca di Sermoneta, del marchese Francesco Nobili-Vitelleschi, del marchese Giacomo Doria; il IX (nuovo capitolo aggiunto) serve di Conclusione, e l'A. vi esprime considerazioni generali, storiche e pratiche, sulla vita della Società e sull'influenza ch'essa ebbe sul risveglio del sentimento geografico in Italia.

Quest'ultimo capitolo ed il primo possono forse essere i più interessanti per la generalità dei lettori, specialmente quello che tratta dei prodromi della Società Geografica Italiana e che contiene notizie imparziali sui sodalizi geografici sòrti prima di essa nel nostro paese — cioè l'*Accademia degli Argonauti* a Venezia nel 1680 (e che ebbe breve durata) ed il *Circolo Geografico Italiano* fondatosi a Torino in principio del 1867 — e sui tentativi fatti, specialmente dopo il 1839, per procurare delle riunioni di geografi italiani e far sorgere una società geografica, che potesse seguire le traccie di quelle fondatesi all'estero nella prima metà del XIX secolo, incominciando da quelle di Parigi (1821), Berlino (1828) e Londra (1830). L'A. rileva con molta opportunità la parte avuta in quel primo risveglio geografico nazionale dal conte Annibale Ranuzzi, autore di un reputato *Annuario Geografico Italiano*, per la pubblicazione del quale aveva formato a Bologna un *Ufficio di Corrispondenza Geografica*, una vera associazione geografica di ben 69 aderenti, fra cui persone di gran vaglia, incominciando dal Ranuzzi medesimo, che era stato nominato fra i primi membri corrispondenti onorari della R. Società Geografica di Londra.

Di tale *Annuario* non uscirono che due annate, la prima nel 1844, la seconda nel 1845; e posto che il professore Dalla Vedova c'informa (a pagina 8, nota 3) che « la Società Geografica possiede ora nella sua biblioteca il solo Annuario del 1845 » e quindi di questo solo egli fa cenno (come ne trattò il prof. Uzielli nel 1876), aggiungerò, come notizia di fatto, che io possiedo, nella mia biblioteca geografica privata, un esemplare tanto del secondo, come del primo Annuario. Il primo Annuario, divenuto rarissimo, porta l'indicazione di *Anno primo:* ma mentre sulla copertina è detto di

essere « pubblicato... colla cooperazione di una Società di dotti e geografi italiani », sul frontispizio interno quest'indicazione è ommessa e sostituita da quella che l'Annuario è « pubblicato... colla cooperazione dei signori A. Balbi, B. Biondelli, F. Carlini, G. Carta, A. Colla, F. De Luca. C. Frulli, G. Giulj, F. Graberg da Hemsö, A. Guastalla, F. Marmocchi, D. Paoli, L. Pilla, E. Repetti, L. Serristori, A. Sismonda, F. Visconti, A. Zuccagni-Orlandini »: la pubblicazione avvenne a Bologna nel 1844 (Tip. Gov. alla Volpe). Senza soffermarmi per ora su questo argomento, accennerò soltanto che il primo Annuario è, come il secondo, di molto pregio per le memorie e notizie che contiene e che si aggirano in tutto il campo della geografia e della cartografia, essendovi aggiunte varie tabelle statistiche ed orografiche (altimetriche) dell'Italia nei suoi confini naturali.

Nell'ultimo capitolo del suo lavoro il professor Dalla Vedova (seguendo l'esempio del primo presidente C. Negri), fa un interessante computo della percentuale delle varie classi dei soci della Società Geografica Italiana dall'origine sino al 1904, cioè uomini di studio (geografi, letterati, altri scienziati), uomini d'azione (ufficiali di terra e di mare, rappresentanti diplomatici e consolari, deputati e senatori), ed altri amici e fautori in genere della geografia e della Società: aggiungendo le numerose istituzioni di studio, biblioteche, amministrazioni, scuole, ecc. (9,8 %), alla prima classe spettava nel 1904 il 29 % sul numero totale dei soci, essendosi quest'elemento di « studi e studiosi » press'a poco triplicato dal 1868 fino a noi, mentre « il secondo gruppo, preso nel suo insieme, si mantiene vicino alle proporzioni antiche, poco più di un quarto del numero totale dei soci nel 1870, poco meno d'un quarto nel 1904 » (p. 81), rimanendo ora al terzo gruppo il 46.5 % (il 62.5 % nel 1870). L'A. non si occupa però della fluttuazione del numero totale dei soci nelle varie epoche della Società, tacendo pure delle questioni finanziarie che vi si connettono, avendo avuto, al certo, in animo di volersi attenere unicamente al campo scientifico ed educativo della sua trattazione. Pochissime le inesattezze sfuggite nel lavoro (come ad es. la citazione della nota 1 a pag. 57, che si riferisce ancora al volume degli Atti del Congresso Storico), il quale perciò anche da questo lato si segnala per speciale accuratezza.

Alla memoria sono unite buone riproduzioni fotografiche dei ritratti dei primi cinque presidenti, dei principali ambienti dei locali della Società e delle medaglie conferite.

GUIDO CORA.

Premio Almirante Jaceguay. RAUL TAVARES. — Rio de Janeiro.

Il tenente di vascello Raul Tavares, della marina brasiliana, già noto per altre pubblicazioni, ha conseguito il premio Jaceguay, istituito dall'illustre ammiraglio, autore dell'opera storica *Quatro seculos de actividade maritima.*

Lo studio del Tavares, come tutti quelli che riguardano temi di concorso a premio, è rivolto alla soluzione di quesiti che interessano la marineria.

I quesiti risolti dal Tavares sono i seguenti:

1°. Quale deve essere la costituzione della armata brasiliana;

2°. Quali devono essere i sistemi d'armamento.

La risoluzione del primo quesito, tenendo conto delle condizioni politiche, economiche, militari.... del Brasile, si concreta, secondo l'autore, nel seguente programma:

Sei corazzate di 1ª classe, tipo *Vittorio Emanuele III;*

Dieci incrociatori di 2ª classe, tipo *Yoshino;*

Venti destroyers, tipo *Albatross;*
Quattro sottomarini, tipo *Holland.*

Questo programma implica una spesa di circa 250 milioni da spendersi in dieci anni.

La risoluzione del secondo quesito si concreta nei seguenti sistemi di armamento:

Artiglieria di tutti i calibri, - sistema Vickers;
Esplosivo - la cordite;
Siluro-tipo Whitehead, di mm. 455 con giroscopio:
Elettroscopî - tipo Schuckert:
Carabine - tipo Mauser di mm. 5 di calibro.

I sistemi d'armamento preferiti dal Tavares sono forse tecnicamente giustificabili, ma poichè le nazioni non possono seguire i perfezionamenti senza perturbare tutto l'armamento delle loro armate, così non discutiamo il valore tecnico dei sistemi preferiti dall'autore, e facciamo invece qualche considerazione sopra il programma di costruzione.

Il tipo *Vittorio Emanuele,* dopo il plebiscito mondiale, non può essere discusso, tanto meno da noi che ne abbiamo precisato tutte le caratteristiche nel nostro studio « La costituzione delle armate », pubblicato un anno prima che fosse posta in cantiere la nave.

La riduzione delle caratteristiche della nave di tipo *assoluto*, che consigliammo per la corazzata italiana, non parrebbe però conveniente per la corazzata brasiliana, dato il probabile cómpito futuro della armata brasiliana, la quale dovrebbe adottare le caratteristiche, non ridotte, della nave *assoluta*, elevando a 14.000 tonnellate circa il dislocamento della nave, ciò che soddisferebbe meglio agli insegnamenti della guerra russo-giapponese.

Il tipo *Yoshino* parrebbe opportunamente scelto, ma la sua velocità, data quella del tipo *Vittorio Emanuele,* è forse troppo scarsa, e sarebbe conveniente elevarla a 25 miglia, con relativo aumento di tonnellaggio.

I tipi *Albatross* ed *Holland* sono tra i migliori, ma la mancanza di prove sperimentali non permette di esprimere un giudizio sicuro circa la loro reale efficienza.

Questo programma presenta una grande lacuna fra la corazzata e l'incrociatore protetto, fra la nave di 13.000 e quella di 4200 tonnellate di spostamento, e ciò è difetto tanto più grave in quanto che la marina brasiliana non possiede, come l'Argentina ed il Cile, alcun incrociatore corazzato di medio tonnellaggio.

Il tipo della nave *relativa* non si è ancora affermato, e nessuna nazione possiede oggi un tipo di incrociatore corazzato che soddisfi ai requisiti speciali della nave relativa, ma ciò non giustifica l'esclusione di un tipo approssimato che potrebbe rendere grandi servizii all'armata del Brasile.

La somma di 250 milioni potrebbe essere più efficacemente ripartita, costruendo quattro corazzate; quattro incrociatori corazzati tipo *Bajan* migliorato; otto incrociatori protetti tipo *Yoshino:* ventiquattro siluranti e quattro sottomarini.

L'efficienza complessiva dell'armata, tenendo conto del naviglio che oggi possiede il Brasile, risulterebbe forse maggiore di quella corrispondente al programma Tavares, tanto più se si considera la convenienza di dare al naviglio torpediniero l'appoggio di una nave corazzata.

Lo studio del Tavares, specialmente per quanto riguarda la tecnica dell'artiglieria e la praticità dei criterii, può essere, con vantaggio, consultato dagli ufficiali e dagli ingegneri navali.

D. Bonamico.

La guerra russo-giapponese dall'inizio delle ostilità alla ritirata dei Russi su Mukden. — Da uno studio del tenente colonnello C. à Court Repington C. M. G. (pubblicata nella *National R view*), con note ed aggiunte del traduttore. — (F. Casanova e C. editori - Torino).

I sette capitoli nei quali è diviso questo libro di poco più che cento facciate, narrano gli avvenimenti compresi nel periodo che va dall'8 febbraio al 4 settembre 1904 - avvenimenti che costituiscono una successione di fasi, ciascuna delle quali corrisponde ad un distinto e separato complesso di circostanze. Questa pubblicazione ha carattere sintetico e narrativo; è corredata di 9 cartine e di un piano delle fortificazioni di Port-Arthur.

Il traduttore di questo studio (un ben noto ed apprezzato cultore delle discipline nautiche e militari), ha intrapreso il lavoro allo scopo di popolarizzare fra gli Italiani, nelle sue linee generali, il sanguinoso dramma dell'estremo Oriente, dramma che costituisce un vasto e fecondo campo di studio per tutti gli uomini di guerra. - A differenza di tanti altri libri del genere, spesso aride narrazioni di fatti, questo si legge con interesse e piacere. - Forse qualche giudizio d'indole strategica, emesso dall'A., non potrà convincere pienamente il lettore, ma si può affermare che, allorquando si è voltata l'ultima pagina, si ha una chiara idea degli avvenimenti di questo periodo tanto importante della guerra.

Speciale interesse per noi Italiani ha il fatto che fa capolino, diremo, in ogni capitolo: l'importanza cioè del « dominio del mare », dominio che fu la causa prima dei rapidi e strepitosi successi dei Giapponesi - e cade in acconcio ricordare qui la frase pronunciata non è molto da Lord Selborne: « Le lezioni della guerra d'estremo Oriente », disse, « sono l'importanza del personale, la necessità di avere un margine di forza, ed il fatto che senza corazzate nessuna potenza può mantenere o conquistare il dominio del mare.

Conchiudendo, diremo che questo libro è un ottimo lavoro, e merita lode il traduttore che seppe corredarlo di note chiare ed utili, offrendo in tal maniera una lettura interessante sia per gli uomini tecnici, come per i profani.

L.

Deutsch-Nautischer Almanach für 1904 redigiert von E. Reventlow u. C. Schröder — Edit. Holl und Pickardt, Berlin.

Jahrbuch für Deutschland's Seeinteressen, 1904, von Nauticus. — Edit. Mittler, Berlin.

Circostanze indipendenti dalla Direzione hanno fatto sì che la bibliografia della *Rivista Marittima* non abbia finora data notizia di queste due pubblicazioni tedesche, affini fra loro, venute in luce fin dal principio dello scorso anno, le quali per il vivo interesse degli argomenti trattati e per il valore intrinseco delle singole trattazioni avrebbero davvero meritato di essere alquanto diffusamente esaminate in queste colonne. Non è già che una estesa recensione non potrebbe essere utilmente esposta anche al momento presente: però ad essa consiglia di rinunziare, più che il tempo trascorso dalla comparsa dei due libri, la natura stessa di entrambe le pubblicazioni, le quali, essendo destinate a riprodursi annualmente in un nuovo volume della serie cui appartengono, non possono sottrarsi al destino comune a tutte le pubblicazioni periodiche, il quale è quello di avere vita reale soltanto durante l'intervallo fra la comparsa di due fascicoli consecutivi. Certamente un anno trascorso non ha tolto nulla al valore delle monografie contenute in questi due

annuarii della attività marittima germanica, ma il solo pensiero che al momento presente è forse già avvenuta o è prossima la comparsa dei loro successori per l'anno 1905 toglierebbe in gran parte il sapore d'attualità ad un esame critico di quelle stesse monografie. Perciò questa non sarà una vera recensione, ma soltanto una esposizione sommaria dei principali punti trattati nei due libri.

Delle due pubblicazioni la minore di mole, e forse anche più modesta dell'altra negli intendimenti, è il *Deutsch Nautischer Almanach*, annuario di cose navali il quale non ha però analogia di contenuto con altri annuarii, che con analogo titolo vedono periodicamente la luce in altre lingue: qualunque sia lo scopo degli annuarii similari, quello dei signori Reventlow e Schröder intende offrire semplicemente una rivista degli avvenimenti, delle invenzioni e delle questioni che nell'anno precedente a quello della pubblicazione hanno avuto interesse d'attualità nel campo marinaresco e nell'industria navale. Anzi il volume del 1904 è a bella posta mantenuto entro questo campo con maggior rigore che non fosse avvenuto per i quattro volumi che lo avevano preceduto. In relazione a questo concetto l'annuario contiene una comprensiva e succinta rassegna delle compagnie di navigazione e dei cantieri navali in Germania, contiene dati di confronto fra le varie marine mercantili, cenni sulla attività di alcune istituzioni tedesche d'interesse marinaresco, notizie intorno a punti della legislazione marittima interna e internazionale. Interessano la marina mercantile alcuni studii sulla formazione del personale di coperta, sulla linea di pieno carico, sui piroscafi da salvataggi, sul servizio e sulle avarie dei piroscafi da pesca, su certe istituzioni di carattere religioso nei porti, sugli incendi a bordo. Segue una settantina di pagine dedicate a cose di marina militare; vi si descrivono le principali operazioni ed esercitazioni compiute dalle navi della marina militare germanica nell'anno antecedente a quello della pubblicazione, nonchè lo sviluppo delle costruzioni e il raggruppamento delle navi in squadre, divisioni ecc; qualche pagina è destinata a mettere in chiaro le caratteristiche delle navi tipo Braunschweig: altre si occupano dell'organizzazione del corpo degli ufficiali e dei sott'ufficiali di macchina, altre ancora dell'influenza che lo sviluppo della flotta ha sulla carriera del personale. Viene poi una rassegna dello stato delle principali marine da guerra, nella quale rileviamo che, per quanto riguarda la Marina italiana, i compilatori dell'annuario constatano la scarsità dei fondi ad essa assegnati, la assenza di vere e proprie navi di linea dal nostro naviglio, la lunga durata della costruzione nei nostri arsenali, l'interesse col quale tutte le nazioni attendono i risultati pratici del tipo di nave che si sta ora ultimando. A queste constatazioni seguono alcuni commenti che sono per noi poco lusinghieri e, francamente, forse anche ingiusti per troppa severità di giudizio: vi si afferma che al momento presente la nostra flotta è quasi una quantità trascurabile, che fra cinque anni, quando saranno pronte le navi del nuovo tipo, le attuali saranno diventate completamente inutilizzabili, che l'istruzione del personale superiore e inferiore e lo stato di efficienza del naviglio non possono valere molto perchè criterii di economia fanno lesinare alle navi gli armamenti, il carbone, le navigazioni e le esercitazioni.

L'annuario contiene ancora un capitolo sulla distribuzione geografico-strategica delle forze navali delle grandi marine e un capitolo di considerazioni varie sui sottomarini e sul loro impiego militare. Da ul-

timo è riportata la lista nominativa del personale di coperta e di macchina di una grande compagnia tedesca di navigazione: veramente non si comprende bene quale interesse generale possano avere le pagine chè la contengono.

Come accennavamo, l'altro annuario, quello del *Nauticus*, è un'opera di maggior mole (oltre 500 pagine), è redatta con generalità di intendimenti e risponde pienamente al suo titolo di annuario degli interessi marittimi della Germania. Premessa una rivista degli avvenimenti politici che ebbero più diretti rapporti con le cose marittime nell'anno anteriore a quello da cui si intitola il volume, l'annuario espone in un lungo capitolo lo stato della marina militare germanica e rende conto delle sue principali esercitazioni; in un altro riassume i progressi delle altre marine. Seguono alcune monografie su questioni di interesse militare navale, nelle quali si esamina il valore militare della velocità nelle navi di linea, negli incrociatori e nelle torpediniere; si espone con grande abbondanza di dati lo stato attuale della questione dei sottomarini; si delineano i fondamenti della politica coloniale esercitata dall'Inghilterra nelle varie ramificazioni del suo vastissimo impero.

Una seconda sezione del libro comprende articoli di carattere economico e tecnico, ed esamina la posizione delle grandi potenze rispetto al commercio marittimo e alle sue vie principali, i recenti progressi della marina mercantile germanica, l'industria navale in rapporto a certe crisi della vita economica tedesca, i progressi delle marine mercantili delle altre nazioni: sono altrettanti capitoli che noi Italiani non sapremmo leggere senza provare un senso di ammirazione per la rapidità e l'altezza dei successi ottenuti in questo campo dalla nazione germanica, e un senso di rammarico per la stazionarietà della nostra marina mercantile, la quale assorbe così piccola parte del commercio mondiale.

Segnaliamo come avente molto interesse tecnico uno studio sulla progressiva evoluzione dei grandi transatlantici da passeggeri e sul loro probabile sviluppo ulteriore. Di interesse economico è un altro studio sul significato commerciale del canale di Panama; di interesse più specializzato sono un capitolo intorno alla pesca delle foche e uno intorno alla telegrafia senza fili e alla sua importanza commerciale.

La terza parte dell'annuario è puramente statistica: contiene dati numerici sui varii bilanci e navigli militari, la lista dei bastimenti mercantili germanici, dati finanziarii circa le principali compagnie di navigazione, dati circa la distribuzione della gente di mare, circa la ripartizione del commercio marittimo fra le varie bandiere, circa la attività commerciale dei principali porti, circa l'importanza della industria delle costruzioni navali nei diversi paesi, circa le colonie tedesche, la rete mondiale dei cavi telegrafici e le distanze fra i porti.

Nel complesso, questo annuario di *Nauticus* costituisce un'opera di indiscutibile valore per tutti i cultori del pensiero navale; chi ha letto il volume del 1904 non può a meno di attendere con vivo desiderio la comparsa di quello che sarà relativo all'anno ora in corso.

S.

PUBBLICAZIONI

mandate in dono alla "Rivista Marittima"

Annali di Agricoltura 1905. Legislazione vigente sulla pesca al 1° gennaio 1905. Pubblicazione del Ministero di agricoltura, industria e commercio. Direz. gen. di agricoltura. — Roma, Tip. Nazionale di G. Bertero, 1905.

Annuaire de l'Association Technique Maritime, 1905. (Statuto, Consiglio, Lista dei membri. Memorie pubblicate). — Parigi, 8-16 rue de l'Arcade).

A proposito di un fasometro recentemente proposto. Comunicazione fatta dall'ing. dott. P. Barreca all'Associazione Elettrotecnica Italiana. — Roma, Tip. dell'Unione Cooperativa Editrice, 1905.

Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale. Anno XXI, dicembre 1904. (Pubblic. del Ministero delle finanze. Direz. gen. delle gabelle). — Roma, Stab. Tip. G. Scotti & C., 1905).

Collección des Tablas Náuticas redactadas de orden de la superioridad, por Francisco Graino, teniente de navio, ingeniero hidrografo, subdirettor del observatorio de San Fernando; Honorio Cornejo, teniente de navio de 1ª-cl.; Léon Herrero, teniente de navio, ingeniero hidrografo; Luis de Ribera, teniente de navio. — Ferrol Imprenta y Esterotipia de *El Correo Gallego.*

Discursos pronunciados en el Congreso de los deputados, por el Contralmirante Ex.mo Sr. Don Ramón Auñon y Villalón Marqués de Pilares defendiendo la necessidad de que á la reorganización de servicios en la Armada acompañe la construcción de una Escuadra. — S. Fernando, 1905.

Isforholdene i de Arktiske Have 1904. (Lo stato del ghiaccio nei mari artici nel 1904). Pubblicazione dell'Istituto Meteorologico Danese.

Kollisionsgürtel und Torpedokurtine, eine studie über den besseren Schutz des Anterwasserteiles der Panzerschiffe. Von Sebelin, Korvetten Kapitän a D. — Kiel, Verlag von Robert Cordes, 1905.

Le Marin anglais, par André E. Sayous. — Paris, Fédération des industriels et commerçants français. Librairie du Recueil. Sirey, 1905.

L'imperialismo nel secolo xx. La conquista del mondo, di Mario Morasso. — Milano, Fr.lli Treves, editori, 1905.

Sequestro di Posta francese in Messina nel 1798, del dott. Gius. Travali, archivista di Stato. — Palermo, Scuola Tipografica Boccone del Povero, 1905.

Sequestro di Posta francese in Messina nel 1798, del dott. Giuseppe Travali (*Estr. dall'Arch. Stor. Sic.*, N. 9., anno XXIX, fasc. 3-4). — Palermo, Scuola Tip. Boccone del Povero. 1905.

Statistica del commercio speciale di importazione e di esportazione dal 1° gennaio al 31 dicembre 1904. (Pubbl. del Ministero delle finanze, Direz. gen. delle gabelle). — Roma, Stab. G. Scotti & C., 1905).

Mandate in dono
alla Biblioteca del Ministero della Marina.

Sequestro di posta francese in Messina nel 1798, per il dott. GIUSEPPE TRAVALI. — Palermo, Tip. Boccone del povero, 1905. Un op. in-8 g. (Dono dell'A).

La filosofia delle parole, di FEDERICO GARLANDA. Terza edizione (7°-11° migliaio). — Roma, Tip. F. Failli (1905). Un vol. in-12. (Dono dell'A.).

Associazione della Croce Rossa, per il prof. F. P. CONTUZZI. — Milano, Soc. Editrice libraria, 1896. Un vol. in-12. g. (Dono dell'A.).

Il passaggio della Corona (29 luglio-11 agosto 1900) **in rapporto al Diritto pubblico italiano.** Prof. FRANCESCO P. CONTUZZI. — Napoli, Tip. Gazz. Diritto e Giurispr. 1900. Un opusc. in-12 g. (Dono dell'A.).

La telegrafia marittima nei rapporti del Diritto penale e del Diritto internazionale. La revisione della Legge del 1° gennaio 1886 (sulla protezione dei cavi telegrafici sottomarini) in base alla Convenzione di Parigi del 14 marzo 1884, al codice penale ed al codice per la marina mercantile. Studio in vista dei lavori preparatori per la riforma e la unificazione della legislazione marittima italiana. Osservazioni e proposte. Prof. F. P. CONTUZZI. — Napoli, Tip. N. Jovene & C., 1904. Un vol. in-8. (Dono dell'A.).

La protezione dei naufraghi e dei feriti nelle guerre marittime. Studio in vista dei lavori preparatori per la riforma e la unificazione della legislazione marittima italiana. Osservazioni e proposte. Prof. F. P. CONTUZZI. — Napoli, Tip. L. Pierro e F°., 1904. Un vol. in-8. (Dono dell'A.).

Dei naufragi e dei ricuperi. Studio in vista dei lavori preparatori per la riforma e la unificazione della legislazione marittima italiana. Osservazioni e proposte. Prof. F. P. CONTUZZI. — Napoli, Tip. N. Jovene & C., 1905. Un vol. in-8 p. (Dono dell'A.).

Il contrabbando di guerra e il relativo giudizio davanti al Tribunale delle prede. Studio in vista dei lavori preparatori per la riforma e la unificazione della legislazione marittima italiana. Osservazioni e proposte. Professor F. P. CONTUZZI. — Napoli, Tip. N. Jovene & C., 1905. Un vol. in-8 p. (Dono dell'A.).

Le funzioni dei Consoli a riguardo del commercio marittimo e della navigazione. Attribuzioni dei Regi Consoli nei rapporti della marina mercantile. Del potere disciplinare dei Consoli coordinato al potere disciplinare delle autorità marittime. Studio in vista dei lavori preparatori per la riforma e la unificazione della legislazione marittima italiana. Osservazioni e proposte. Prof. F. P. CONTUZZI. — Napoli, Tip. Diritto e Giurispr., 1905. Un vol. in-8. p. (Dono dell'A.).

Manuale di architettura navale ad uso degli ufficiali di marina, dei costruttori e capitani mercantili e degli Istituti nautici - Libro di testo per la R. Accademia navale di Livorno - Parte I - Costruzione navale. Ingegnere G. RUSSO, maggiore del Genio navale. — Torino-Roma, Roux e Viarengo, 1905. Un vol. in-8, con 6 tavole e numerose figure nel testo. (Dono dell'A.).

Acquistate
dalla Biblioteca del Ministero della Marina.

Saggi. L'anima suprema. L'amore. L'amicizia. La politica. per EMERSON R. W. — Milano, Tip. Editrice Popolare, 1904. Un vol. in-12. L. 1.

La via della fortuna, di MILLAR G. G. — Milano, Tip. Editrice Popolare, 1904. Un vol. in-12. L. 1.

Storia del pianoforte di A. MARMONTEL. — Milano, La Poligrafica, 1904. Un vol. in-12. L. 1.

La scienza della vita, per JOHN OLIVIER HOBBES CRAIGIE. — Prima versione dall'inglese di FANNY ZAMPINI SALA-

ZAR. — Milano, La Poligrafica, 1904. Un vol. in-12. L. 1.

Il problema ferroviario, di THEODOR BOVERI. — Milano, La Poligrafica, 1905. Un vol. in-12. L. 1.

Eroi dell'umanità. Budda (Leggenda. Dottrina. Religione), per GIACOMO LO FORTE. — Milano, Tip. Editrice Popolare, 1904. Un vol. in-12. L. 1.

Il Radio, di P. CURIE. Recenti ricerche sulla radioattività. — Milano, Tip. Editrice Popolare, 1904. Un vol. in-12. L. 1.

L'ipotesi del biogeno. Studio critico sperimentale intorno ai processi occorrenti nella materia vivente, di MAX VERWON. Traduzione italiana di FEDERICO RAFFAELE. — Milano, Pallestrini, 1905. Un vol. in-12. L. 2.

Tabulae astronomicae Ludovici Magni jussu et munificentia escaratae et in lucem editae. PHILIPPUS DE LA HIRE. — Parisiis, F. Montalant, 1727. Un vol. in-8 p. L. 1.

A complete class-book of naval architecture practical, laying off, theoretical, with numerous illustrations and almost 200 fully worred-out answers to recent board of education examination questions, by W. I. LOVETT. — London, Longmans, Grem & C., 1905. Un vol. in-8. L. 10,65.

La corografia fisica e storica della provincia di Terra d'Otranto, scritta dal cav. GIACOMO ARDITI. — Lecce, Tip. S. Ammirato, 1879. Un vol. in-8 g. L. 3.

La storia di Taranto, di A. VALENTE. — Taranto, Tip. del Commercio, 1899. Un vol. in-8 g. L. 1,20.

Storia ed archeologia di Trotilon, Xiphonia ed altri siti presso Augusta di Sicilia del sac. dottor VINCENZO STRAZZULLA. — Palermo, Tip. Lo Statuto, 1899. Un vol. in-8 g. L. 1.

Memorie istoriche della fedelissima città di Sorrento raccolte e date in luce dal signor D. DONNORSO, patrizio della medesima, diviso in tre libri, dedicate agl'ill.mi signori del Governo della medesima città. — Napoli, Tip. D. Roselli, 1740. Un vol. in-8 p. L. 1,20.

Del sito di Sibari nella Messapia, per NICCOLÒ FOSCARINI. — Lecce, Lito-tip. L. Lazzaretti, & F^{ii}, 1904. Un vol. in-8 p. L. 0,50.

Nardò e Terra d'Otranto nei moti del 1647-48, di LUDOVICO PEPE. — Trani, Tip. V. Vecchi, 1895. Un vol. in-8. L. 0,50.

La guerra russo-giapponese dall'inizio delle ostilità alla ritirata dei Russi su Mukden. Da uno studio del Ten. Col. C. à COURT REPINGTON C. M. G. con note ed aggiunte. Con 9 cartine ed un piano delle fortificazioni di Port-Arthur. — Torino, F. Casanova e C., 1905. Un vol. in-8. L. 2,50.

L'extension des principes de la Convention de Génève aux guerres maritimes. CAUWES GEORGES. — Bar-le-Duc, Tip. Contant Laguerre, 1899. Un vol. in-12 g. L. 6.

Descrizione della città di Napoli e delle sue vicinanze divisa in xxx giornate. Opera corredata da figure intagliate in legno sia per delucidazione delle cose narrate e sia per ricordo delle cose vedute, di GAETANO NOBILE. — Napoli, Tip. G. Nobile, 1855. Due vol. in-8 g. L. 4.

Maria d'Enghien, contessa di Lecce e Regina di Napoli. Note e ricerche di CONGEDO UMBERTO. — Lecce, Tip. Cooperativa, 1901. — Un vol. in-8. L. 0,50.

Sapere è potere. Guida alla cultura di GIBBS PHILIP. Tradotto dall'inglese e adattato per gli Italiani da ANTONIO AGRESTI. — Milano, La Poligrafica, 1905. Un vol. in-12. L. 1.

Il cuore del Giappone. Impressioni della vita e della natura fuor delle vie battute dai viaggiatori nella terra del Sole Nascente, per BROWNELL CLARENCE LUDLOW. — Milano, Soc. Editrice Popolare, 1905. Un vol. in-12. L. 3.

L'iniziativa dei Comandanti in guerra pel generale VON BLUME. Traduzione dal tedesco del tenente VITTORIO FAITINI, con prefazione del Tenente Col. E. BARONE. — Torino, F. Casanova, 1900. Un vol. in-12 p. L. 1,50.

Vie e mezzi di comunicazione. Strade ferrate. Strade ordinarie. Vie acquee. Telegrafia. Areostatica. Aereonautica per LUIGI LENCHANTIN, con 25 tavole in nero ed a colore. — Torino, F. Casanova, 1902. Due vol. in-12 p. L. 6.

Trois ans Rue Royale. Moeurs ministerielles 1901-1904. BONHOMME GABRIEL. — Paris, E. Kapp (1905). Un vol. in-12 p. L. 3,50.

Le turbine a vapore ed a gas. Teoria grafica dei fluidi elastici e del loro movimento. I metodi grafici applicati al calcolo delle turbine a vapore ed

a gas. Studio critico dei vari tipi attuali di turbine a vapore. L'applicazione di turbine a vapore nella marina, per l'ing. Giuseppe Belluzzo. Con 22 tavole e 300 figure nel testo. — Milano, U. Hoepli, 1905. Un vol. in-8 p. L. 12.

Les sous-marins et l'Angleterre, par Paul Fontin. — Paris, Tip. A. Chapelot & C., 1902. — Un vol. in-8 p. L. 2,25.

Influence de la puissance maritime dans l'histoire - 1660-1783 - par A. T. Mahan. Traduit par E. Boisse. — Paris, Tip. Paul Dupont (s. d.). Un vol. in-8. L. 11.

Annibale. L'uomo. La traversata delle Alpi e le prime campagne d'Italia fino al Trasimeno, secondo gli antichi e la verità storica, di T. Montanari. — Rovigo, Tip. Minelli MCM-MCMI. Un vol. in-12 g. L. 10.

Lebendige Kräfte sieben fortrage aus dem gebiete der technick. Max Eyth. — Berlin, Tip. H. S. Hermann, 1905. Un vol. in-12 g. L. 6,50.

The torpedo in peace and war by Fred. T. Jane. With numerous illustration by the Author. Second edition. — Edinburg, Morrison e Gibb, 1904. Un vol. in-4. l. L. 8,50.

Marseille au xx siècle. Tableau historique et statistique de la population, son commerce, sa marine, son industrie, suivi d'indications et de notes relatives à des projets d'améliorations et de reformes, par Emile Camau. Ouvrage couronné par la Ville de Marseille, prix Beaujour. — Marseille, Tip. Barlatier, 1905. Un vol. in-4. L. 15.

Corea e Coreani, di Carlo Rossetti. Impressioni e ricerche sull'Impero del Grand Han. Parti I e II. — Bergamo, Istituto Ital. d'Arti Grafiche, 1904 e 1905. Due vol. in-8 g. L. 10.

Après le depart de la deuxième escadre du Pacifique. La marine russe dans la guerre russo-japonaise, par N. L. Klado, cap. de fregate de la Marine imp. russe. Traduit avec l'autorisation de l'auteur par René Marchand. — Nancy, Tipografia Berger-Levrault & C., 1905. Un vol. in-12 p. L. 3,50.

Sul progresso della scienza archeologica. Studio di Simone Corrado. — Roma-Ascoli Piceno, Tip. Cardi, 1905. Un vol. in-12 g. L. 2.

Sull'agricoltura, ovvero il vangelo della ricchezza. — Studio economico politico-patriottico di Simone Corrado. — Roma-Ascoli Piceno, Tip. Cardi, 1904. Un vol. in-8 p. L. 8.

Dizionario moderno. Supplemento ai dizionari italiani di Panzini Alfredo. Milano, U. Hoepli, 1905. Un vol. in-8 p. L. 8.

Nuovo dizionario spagnolo-italiano e italiano-spagnolo, commerciale, scientifico, tecnico, militare, marinaresco, ecc. compilato da B. Melzi. — Milano, Tip. F.lli Treves, 1904. Un vol. in-12 p. L. 6.

Principii di diritto [illegible]le, di F. Laurent. Prima traduzione italiana. Seconda edizione diligentemente [illegible] e migliorata con raffronti ed appendici concernenti la legislazione e la giurisprudenza italiana. — Milano, Tip. L. Vallardi, 1900. Volumi 23 più 2 supplementi, in-8 p. L. 406.

Collection de lois maritimes antérieurs au XVIII siècle, dediée au Roi. J. M. Pardessus. — Paris, Typogr. Royale, MDCCXXVIII. Sei vol. in-4. L. 260.

Direttore: ETTORE PORTA, Tenente di Vascello.

RIVISTA

MARITTIMA

Maggio 1905

STUDIO DI UN CANNONE

PER OPERAZIONI COSTIERE

Criterio fondamentale. — « Costruire un cannone per operazioni costiere con relativo affusto, capace di disimpegnare tutti i servizi e di subire senza una notevole inferiorità il confronto coi cannoni ultimamente adottati per le batterie leggiere da campagna, e tale da presentare al massimo grado sviluppati i requisiti di leggerezza, semplicità e facilità per il traino e per il trasporto coll'arma scomposta ».

Premetto che ho posto appositamente l'enunciato fondamentale non solo sotto forma sintetica, ma anche in modo assiomatico, perchè mi propongo trattare la questione solo dal punto di vista della tecnica costruzione dell'arma (mi sentirei incompetente per trattarla da un punto di vista diverso). E credo di potere far ciò, perchè ormai la questione specialmente per quanto riguarda l'affusto a deformazione, di cui, come si vedrà, sono patrocinatore, è uscita dal campo delle discussioni appassionate, per entrare definitivamente in quello più sereno e più elevato della scienza e della tecnica.

Non tenterò, quindi, qualsiasi difesa del mio enunciato; solamente a quelli, per i quali il criterio fondamentale da me posto non rappresenta in tutto od in parte l'espressione della propria opinione individuale, rivolgo la preghiera di considerare l'enunciato stesso come una qualsiasi ipotesi astratta e di ricercare benevolmente qualche merito in questa monografia, che, sulla *vexata quaestio* del nuovo materiale da campagna e da montagna, presento in questa Rivista nelle sole linee principali.

Pur nondimeno qualche giustificazione della mia opinione. tanto sul problema generale dapprima, quanto poi partitamente sopra ogni singola questione secondaria, debbo esporla, avvertendo anzi tutto che le stesse mie idee non sono originali ma si sono in me radicate lentamente per forza di validi argomenti, e di conclusioni tratte a prestito da moltissimi artiglieri esteri collaboratori delle più autorevoli riviste, ed anche, e forse in maggior misura, da valentissimi colleghi dell'Esercito.

Per me dunque è fuori di dubbio che un pezzo per operazioni costiere debba essere *potente ed a tiro rapido* prima che *leggiero*, in una parola la leggerezza è un requisito d'importanza, ma che deve essere ricercato *subordinatamente* ai due primi. Ed infatti, se le truppe da sbarco si rassegnano a sacrificare tanta parte della loro agilità e leggerezza, qualità preziose nel sorprendere e per difendersi nelle sorprese, od in azioni di tale carattere, quali esse sono più probabilmente chiamate a svolgere o a soffrire, mi pare che convenga elevare un poco il grado di questo sagrificio, che deve compiersi necessariamente per trascinare a braccia una qualsiasi specie di artiglieria, ma avere almeno la sicurezza di trarre da esso un reale e sicuro compenso, non un vantaggio illusorio.

Sono quindi per me da condannarsi i *pom-pom* di qualsiasi specie, malgrado *les merveilles*, che si dicono compiute dal 37 m/m, ma in *condizioni specialissime* nella campagna di Cina, malgrado il loro successo ottenuto nelle manovre di parata, e malgrado i meravigliosi risultati annunziati su per le riviste, in seguito ad esperienze da balipedio, con qualsiasi cannone-giuocattolo, *réclame* di questa o di quella casa costruttrice.

A suffragio di questa mia affermazione, cito un fatto di grandi proporzioni, e cioè l'azione delle batterie navali da 120 m/m che i marinai inglesi del « *Powerfull* » e del « *Terrible* » trascinarono, spesso a braccia e sempre con grandissima pena, su affusti quasi improvvisati, nel cuore del campo di azione della guerra boera, ma dal cui impiego ottennero decisivi e quasi insperati successi. Cito inoltre allo stesso scopo un esempio più modesto, che meglio si adatta alla mia argomentazione, cioè l'impiego del materiale da montagna Vickers and Maxim a tiro rapido con affusto a freno idraulico, fatto con molta fortuna dagli Americani nella guerra delle Filippine.

In stretta sintesi dico dunque che il pezzo per operazioni costiere, che io propongo, dovrà esser potente, cioè capace di lanciare un proiettile di moderato peso con una velocità iniziale relativamente notevole, perchè:

1°. Si dovranno avere delle gittate appropriate ai suoi più probabili impieghi, ossia, tenuto conto della natura del terreno e delle circostanze in cui l'arma sarà chiamata ad agire, il proiettile dovrà essere capace, per esempio, di battere un nemico e la sua artiglieria nascosti dietro una linea di ondulazioni di sufficiente ampiezza (caso tipico degli sbarchi); oppure dovrà essere capace di raggiungere da uno l'altro fianco di una valle anche di moderata larghezza (azione nell'interno di paesi montani); oppure dovrà il cannone, in terreno aperto, sostenere il duello coll'artiglieria da campo nemica (quindi sarà necessario far sì che sia minimo lo spazio da percorrersi nella zona di fuoco efficace del nemico, ossia sarà necessario avere la gittata più grande che sia possibile, per poter prendere posizione contro di lui alla massima distanza di tiro); oppure, finalmente, sarà impiegata l'arma nelle imprese coloniali come pezzo da posizione, e perciò anche in questo caso sarà meglio che sia, relativamente, un formidabile cannone.

2°. In qualsiasi occasione, il proiettile dovrà essere quanto più è possibile efficace sui probabili bersagli, che sono le truppe; in altre parole lo *shrapnel,* che sarà certo ancora per molto tempo il proiettile principale delle azioni di campagna, dovrà giungere sopra il nemico cuoprendo e battendo colle sue pallottole uno spazio orizzontale il più grande possibile, prima che le pallottole siano arrestate dal terreno. Nello stesso tempo l'intensità dell'effetto, ossia il numero delle pallottole e la loro energia in ogni zona di questo spazio, dovrà anche essa essere la maggiore possibile. Ora ciò evidentemente si ottiene nel modo più semplice facendo sì che la traiettoria delle pallottole si allontani il meno possibile in senso verticale, dalla linea di sito, ossia rendendo piccolo l'angolo di arrivo, e quindi grande la velocità iniziale.

Quanto alla *celerità di tiro*, che ho patrocinato nell'enunciato generale e che dichiaro esplicitamente necessario si ottenga sviluppata al massimo grado, mi sembra che la mia opinione sia giustificata pensando che i bersagli animati, da

essere battuti più sovente dalla nostra arma, avranno in generale spostamenti abbastanza rapidi, a causa della più probabile natura del terreno in cui si muoveranno, come succederebbe ad esempio di una colonna discendente all'assalto per una ripida china. Mi sembra poi potere aggiungere, senza timore di essere confutato, che nella massima parte dei casi gli intervalli di tempo, durante i quali i bersagli potranno essere veduti e colpiti, saranno brevissimi, sempre a causa della natura del terreno, il quale può servire a ripararli dalla vista e dal tiro. Insomma, un cannone destinato ad accompagnare colonne di truppa leggiera operanti di sorpresa, deve essere indubbiamente tale da rovesciare violente raffiche di ferro e di fuoco sul nemico, non appena scopertolo e aggiustato il tiro con uno o due colpi.

Metterò infine a calcolo un fattore, che mi sembra assai importante, ed a cui già ho fatto un vago accenno, e cioè il *rendimento del peso,* mi si passi l'espressione, di un' arma, la quale deve essere spesso trasportata a costo di non lieve fatica e sempre a spese della forza muscolare dei serventi. A me pare che, per spingere verso il massimo questo rendimento, l'unico mezzo sia il tiro rapido. Or, se tutto quanto precede non bastasse a sostenere la tesi della necessità di tal genere di tiro, porrei innanzi il più importante, secondo me, degli argomenti, cioè l' *effetto morale* che il fuoco celere dei propri cannoni ha sui serventi e sulla propria fanteria, poichè istintivamente, dal succedersi continuo dei colpi, gli uomini arguiscono del loro effetto sul nemico esagerandolo nella propria immaginazione. Se, per contrario, un'artiglieria a fuoco lento fosse esposta ai colpi di una batteria a tiro rapido, credo che raramente potrebbe conservare la calma e la disciplina del fuoco, anche se i danni materiali della fitta pioggia di proiettili mal diretti non fossero in realtà apprezzabili. Ora uno dei principali cómpiti dell'artiglieria, che operi sopra una costa, è certo il classico sacrifizio di sè stessa per salvare la ritirata della fanteria, ed in tali condizioni l'alternativa su esposta, significherebbe anche l'alternativa tra la salvezza della spedizione e la sua completa disfatta.

Una volta, dunque, accettata senza riserve l'idea della rapidità di fuoco (poichè è inutile avvertire che non si deve nello stesso tempo rinunziare in niente alla esattezza della

punteria) nascono immediatamente le seguenti materiali necessità per conseguire l'intento:

1°. Si deve evitare di dover rifare, dopo ogni colpo, tutte le operazioni di punteria: dunque, durante lo sparo, o il pezzo deve rimanere immobile, o dopo aver rinculato deve ritornare automaticamente in una posizione quanto è più possibile prossima a quella nella quale trovavasi puntato.

2°. Bisogna abbreviare al massimo grado le tre operazioni necessarie alla carica, cioè introduzione del proiettile, introduzione della carica ed innescamento, bisogna, cioè, riunirle in una unica od al più in due; e perciò è necessaria l'adozione della cartuccia o per lo meno della carica in bossolo metallico innescato.

3°. Bisogna che non vi sia mai necessità di scovolare; quindi abolizione di cariche formate di esplosivi, che lasciano residui solidi incandescenti.

4°. Bisogna rendere minimo il tempo necessario per aprire e chiudere la culatta; quindi adozione degli otturatori a movimento unico, la cui manovra è quasi istantanea.

5°. Nel rettificare la punteria in direzione non deve essere necessario muovere la coda di affusto, perchè ciò si può fare solo inesattamente ed a tastoni; e, quando è fatta la punteria in direzione, si trova che è necessario rettificare nuovamente quella verticale; perciò è necessaria l'adozione di uno speciale dispositivo, che permetta piccoli movimenti di brandeggio del pezzo, pur rimanendo immobili la coda dell'affusto e le ruote.

Tutte queste condizioni, e specialmente la prima, se poste come requisiti da ottenersi dall'arma in progetto, portano per via naturale all'adozione dell'*affusto* a *deformazione*, vale a dire di un affusto del tipo di quelli, che per la prima volta e per merito del colonnello Deport, furono introdotti nell'artiglieria da campagna francese del 1897. Cioè, insomma, uno di quelli affusti composti di una parte (sotto affusto) che, divenuta stabile ai primi colpi per effetto dell'interramento della coda nel suolo, fa come da piattaforma a quella che sostiene il pezzo (sopra affusto) ad essa congiunta con organi, che nel loro schema riproducono le linee generali di un giunto universale, in modo, cioè, da permettere al puntatore, proprio come negli affusti navali, di non abbandonare la punteria nemmeno al momento del fuoco, e di eseguire la mira colla

massima cura ed esattezza, agendo sopra ordigni meccanici, i quali permettano movimenti anche piccolissimi. Con ciò ho scartato la possibilità della riproduzione della tradizionale forma di *affusto rigido,* col quale è necessario eseguire il ritorno in batteria a braccia, e puntare in direzione mediante piccoli movimenti dati all'affusto agendo colla manovella sul codone.

L'aver presentato con tanta facilità una conclusione sopra un fatto, che è controverso tra le più grandi autorità in artiglieria, non mi sembra che possa oggi essere giudicato come una produzione di temerarie ed irrazionali affermazioni. E ciò perchè, presa conoscenza delle nuove idee circa l'impiego delle artiglierie da campagna, e constatato che queste nuove idee sono più o meno completamente accettate nei nuovi regolamenti delle principali nazioni, credo che, nella questione che ci interessa, le mie conclusioni non fanno altro che rispecchiare l'opinione dei più.

Gli avversari dell'*affusto* a *deformazione* diranno quello che è stato per lungo tempo sostenuto, e con maggiore ragione, a proposito dell'artiglieria da campagna e da montagna; che cioè i requisiti più importanti di un materiale per operazioni costiere e quindi da sbarco deve possedere al massimo grado *la semplicità* e la *mobilità* (il che significa la consueta riduzione al minimo possibile del peso). Ora parmi di aver già combattuto abbastanza efficacemente quanto può riferirsi all'aumento di peso dovuto ai nuovissimi perfezionamenti, e in quanto alla obiezione circa alla maggior complicazione meccanica dell'affusto, mi sembra che tutti dovrebbero impressionarsene, ad eccezione di noi, che dobbiamo affidare il nostro cannone ad un personale, che a bordo è abituato ad usare, smontare, pulire e riparare affusti ben più complicati. Con ciò non intendo di aver detto che il requisito della massima semplicità dello affusto non debba ricercarsi con ogni mezzo dell'ingegno e della tecnica, ma sostengo che ciò debba farsi subordinatamente a quella forma di esecuzione della punteria, di cui ho dato accenno, e che voglio ora meglio sviluppare.

Di fatti, dopo aver stabilito dapprima che il cannone dovrà essere a tiro rapido, ho aggiunto a *tiro rapidissimo con punteria precisa.* Per l'artiglieria da campagna il realizzare o meno una tale qualità, spinta così al massimo grado di per-

fezione, è stata la sorgente di lunghe discussioni in pubblicazioni tecniche e riviste. Ma al giorno d'oggi credo che le opinioni degli artiglieri non siano più divise su questo soggetto, poichè i perfezionamenti della tecnica hanno tolto di mano agli avversari del tiro rapidissimo il principale dei loro argomenti.

Essi infatti osservavano, che con un affusto semi-rigido a vanga elastica (quindi non a deformazione, senza rinculo dell'affusto sul sotto–affusto, ma con uno speciale sistema di freno, e di parziale ritorno in batteria coll'asse del pezzo prossimamente nella direzione primitiva) munito di congegno di brandeggio, si poteva ottenere una rapidità di fuoco di circa 8 colpi al minuto; e che, d'altra parte, era inutile di ricercarne una maggiore, perchè l' impedimento frapposto ad ottenere un maggior numero di colpi non era la perdita di tempo necessaria per l'aggiustamento della punteria ed i servizi dell'arma, ma era quella dovuta alla esecuzione della *graduazione della spoletta*. Inutile quindi dover sopportare l' inconveniente derivante dalla maggior complicazione, delicatezza e difficoltà di traino dei nuovi affusti per il vantaggio, in pratica illusorio, di potere in specialissime circostanze sviluppare una rapidità di fuoco superiore agli otto colpi, di cui era ancora capace l'arma da loro patrocinata.

Ma l'invenzione dei *graduatori automatici* della spoletta ha ormai reso evidente quanto sia dannosa questa anodina deduzione, che nei criteri di scelta per le caratteristiche della nuova artiglieria si lega troppo ai ricordi e alle consuetudini del passato.

E l'adozione di un simile tipo di affusto *di transizione* sarebbe in special modo non saggia per noi, perchè è dimostrato che l'affusto a vanga elastica si interra sempre assai di più nel suolo, che non quello a deformazione; cosa che produrrebbe gravissimi inconvenienti e ritardi nel fuoco e nelle numerose operazioni, che il pezzo per operazioni costiere può essere chiamato a compiere sui terreni molli e acquitrinosi in prossimità della spiaggia.

I graduatori automatici di spoletta, che così gran merito hanno avuto per via indiretta verso l'affusto a deformazione del tipo classico moderno, e che sono ora forniti nei materiali di Krupp, Sckoda, St. Chamond, Vickers, Ehrhardt, ecc., permettono di graduare istantaneamente, con un semplice giro di ma-

novella e una piccola operazione supplementare, anche due proiettili contemporaneamente e in qualsiasi modo introdotti nell'apparecchio applicato a ogni avantreno.

Dopo aver escluso così l'argomento di maggior peso degli oppositori del materiale modernissimo, devo fare inoltre osservare in favore delle mie conclusioni e affermazioni che, mentre la polemica sulla scelta dei due tipi di affusto si accendeva, si acuiva e quasi giungeva alla conclusione (che forse mi si accuserà di avere anticipato), gli affusti a deformazione si andavano rapidamente perfezionando, e, come sempre succede di qualsiasi nuovo materiale, in virtù dei suggerimenti della pratica e dei progressi della tecnica, potevano giungere a presentarsi a delle Commissioni di esperienza per essere sottoposti a prove severissime in tutte le differenti forme del loro impiego e del loro uso, dimostrando di avere ormai perso tutti i principali difetti e inconvenienti, che a loro si imputavano. Come mostrerò, infatti, le principali questioni relative all'affusto a deformazione, prima per lungo tempo credute insolubili, si possono dire esaurite nei materiali contemporanei nella maniera più perfetta e quindi *più semplice.*

Mi sembra pertanto maturo il tempo di far scomparire contro gli affusti a deformazione i pregiudizi, che intorno ad essi si erano formati, cosa che in generale si verifica sempre contro materiali di nuova e originale concezione; per cui non esito a concludere, che dovremmo risolvere il nostro problema seguendo lo stesso programma adottato coraggiosamente dai Francesi nel 1897, e cioè: avendo di mira l'avvenire, di un colpo accettare le nuove idee sul tiro della artiglieria campale e il concetto del tiro rapidissimo, e quindi cercare di riprodurre un affusto a deformazione il più perfezionato e completo degli esistenti.

Questo programma includerebbe anche la definizione di altre due importantissime questioni, cioè l'adozione dello scudo, e l'adozione di un sistema di punteria con *linea di mira indipendente.* Essi, infatti, formano colla celerità di tiro una armonia, che forse da molti non è compresa, completandosi a vicenda in uno scopo comune, che è quello definito dalle nuove idee circa l'impiego dell'artiglieria da campagna.

Tuttavia credo che il concetto di corazzare il cannone debba essere nel nostro caso accettato *parzialmente*, cioè stimo necessario proteggere con un breve scudo di acciaio dai colpi

dei fucili e dalle pallottole degli *shrapnels* nemici le parti più vitali e più delicate dell'affusto e del congegno di punteria, mentre rinunzierei, a causa della necessaria limitazione dei pesi, a proteggere in qualsiasi modo i serventi, ripetendo quella frase abbastanza rettorica, ma tanto fondata sulla verità, che forma l'argomento base degli artiglieri contrari al corazzamento: « non la corazza, che protegge il petto del cannoniere, ma il cuore, che in esso batte, è quello che decide dell'ardire e quindi del successo dell'attacco ».

Quanto alla linea di mira indipendente, credo che essa deve essere senza nessuna esitazione adottata, perchè un cannone a tiro rapido non è completo, se non ha il congegno di mira e di elevazione così costituiti, che la punteria e la graduazione dell'alzo per l'elevazione possano essere eseguite contemporaneamente, separatamente ed in modo assolutamente indipendente da due differenti serventi puntatori.

Svolto così ed accettato il concetto del tiro rapidissimo, sono venuto aggiungendo nuove condizioni alle cinque enumerate da prima come conseguenza del bisogno di ottenere la rapidità del tiro, e ciò mi è successo in modo naturale, cercando di compenetrare, ossia di poter rendere contemporanee, non solo tutte le principali operazioni del servizio dell'arma, che sono descritte nell'enumerazione di quelle cinque condizioni principali, ma anche cercando di ottenere nella esecuzione della punteria tutti i vantaggi di precisione e di rapidità, che si possono ricavare da una ben intesa divisione di lavoro.

Riassumendo: dalle conclusioni, che successivamente ho esposto, credo di essere riuscito a presentare le linee generali del progetto dell'arma e del suo affusto. Passo quindi a trattare partitamente e in modo particolareggiato di tutte le questioni relative alle direttive per la pratica costruzione, non senza confessare che nè mi sento capace, nè avrei, anche essendo competentissimo, la vana pretesa di credere di poter giungere a risultati completamente positivi ed esaurienti.

Calibro. — La determinazione del calibro dipende dal valore assegnato al peso totale dell'arma, e siccome vogliamo per questo un minimo, converrà precisare meglio le idee circa la potenza dell'arma medesima, potenza che invece lo farebbe tendere verso un massimo.

Non mi pare, ed in questa opinione credo di non essere solo, che noi potremo mai far nostre, per il caso specialissimo che ci interessa, le ben note idee del generale Reichenau, patrocinante la costruzione di un cannone di piccolo calibro, capace di lanciare *solo granate,* la potenza del quale sarebbe fondata *unicamente* sulla straordinaria celerità di tiro. Di questo cannone gli avversari dissero che poteva galoppare, anzi volare, perchè era leggerissimo, ma una volta in batteria non poteva far altro che somministrare al nemico un gran numero di piccoli proiettili assai poco offensivi. Anche il generale Wille, che del cannone Reichenau scrisse un'apologia, dovette però concludere il suo studio dicendo che, malgrado *les merveilles* dei *pom-pom* boeri, i quali qualche volta sostennero un'azione decisiva nella guerra sud-africana (due reggimenti di cavalleria inglesi furono dispersi dal tiro di due cannoni Nordenfeldt), pure i cannoni di piccolo calibro non saranno mai riconosciuti come i migliori cannoni da campagna. E questa sua previsione è stata poi costantemente confermata nelle conclusioni delle Commissioni di esperienza di tutti i paesi, alle quali è stato sottoposto per giudizio lo stesso confronto.

Conviene dunque accettare piuttosto, coi temperamenti dovuti al caso speciale da noi trattato, le idee del generale Rohne, patrocinatore, per l'artiglieria da campagna, del 75 $^m{}_m$ di Krupp, con affusto a deformazione della forma classica. Converrà, cioè, senza completamente scartare il concetto della rapidità massima di fuoco, ricercare la potenza del nostro cannone anche ed in special modo nell'*efficacia del colpo isolato.*

Per meglio concretare in altre parole il concetto, dirò che il vero *desideratum* sarebbe un giusto compromesso tra il cannone Reichenau ed un cannone a tiro ordinario (perciò su affusto semplicissimo a vanga elastica, senza scudo) lanciante uno *shrapnel* molto efficace, quindi pesante, in maniera da realizzare in giusta misura le buone qualità e i vantaggi di queste due armi tipiche, evitando *tutti* gli inconvenienti inerenti a ciascun tipo. E ciò dico perchè ormai è provato, benchè la questione sia stata molto dibattuta, che la granata, la granata dirompente o la *spreng-granate*, si sono finora dimostrate, e lo saranno ancora per un lungo periodo di anni, incapaci di sostituire lo *shrapnel* nel tiro a tempo, o di eguagliarne l'efficacia contro truppe non coperte da ripari. Ciò è nell'opinione di tutti o quasi, ma mi riservo di spiegare me-

glio questo concetto e dimostrarne più chiaramente la verità, allorchè parlerò del proiettile.

Ora, il più piccolo *shrapnel,* in cui il peso dell'involucro non è parte troppo grande del peso dell'intero proiettile, e che ancora può dirsi un proiettile efficace, perchè contiene un sufficiente numero di pallette ed una adeguata carica, è quello da 68 $^m/_m$. Appunto in questa cifra pertanto determinerei il valore del calibro (il cannone da montagna di nuovo modello del R. E. sarà del calibro di 70 $^m/_m$, e dello stesso calibro sono il cannone da montagna dell'esercito anglo-indiano e molti altri di altre nazioni), e ciò perchè ritengo vano sperare, che ulteriori studi ed esperimenti possano produrre un proiettile equivalente allo *shrapnel* da 68 $^m/_m$, cioè egualmente pesante e di eguale capacità interna, *ma di calibro minore.*

Se ciò potesse ottenersi, oltre alla possibilità di una straordinaria riduzione del peso dell'arma, si avrebbe un vantaggio balistico segnalato, perchè il proiettile, risultando molto lungo relativamente al suo peso, perderebbe assai meno della sua velocità lungo la traiettoria, in paragone di quello di calibro 68 $^m/_m$. Ma questa lunghezza sarebbe proprio la causa dell'insuccesso, perchè, oltrepassata la lunghezza di 3 calibri, si notano già delle imprecisioni sul tiro, ed oltrepassando i 4 calibri comincia già a diventare una cosa difficilissima il calcolo della rigatura, ossia è quasi impossibile dotare il proiettile, mediante il suo movimento di rotazione, di qualità giroscopiche tali da rendere sempre molto piccolo durante il suo cammino aereo l'angolo tra il suo asse e la tangente alla traiettoria del suo baricentro, ossia tali da poter con sicurezza render minima la resistenza dell'aria ed impedire il traversamento e quindi il capovolgimento.

Fissato dunque a 68 $^m/_m$ il calibro, risulterà che il peso del proiettile sarà all'incirca di kg. 4,5. In quanto all'efficacia del tiro, per la stessa considerazione che mi hanno condotto a queste conclusioni, fisserei a circa 400 metri il valore della *velocità iniziale.* — Sono sicuro che a prima vista questo valore sarà giudicato molto esagerato, perchè nessuno dei nuovi cannoni da montagna esteri (almeno per quanto io sappia), ha una velocità iniziale talmente elevata. E per difendere il mio computo con qualche speranza di persuadere gli avversari, non avrei che da ripetere qui quanto ho già detto circa l'impiego dell'arma, aggiungendo che siamo anche noi

molto avanzati nel cammino verso la pratica risoluzione del problema della granata carica di forte esplosivo, la quale, impiegata nel tiro a percussione col cannone ormai quasi completamente descritto, lo renderebbe un'arma addirittura formidabile, se con questa si potessero raggiungere delle distanze verso i 4500 metri e anche più se fosse possibile; (valore che appunto all'ingrosso oserei sperare dal cannone in progetto, come mi risulterebbe da calcoli fatti).

Questa determinazione grossolana dell'energia iniziale e della gittata massima, porta come diretta ed immediata conseguenza, che l'affusto deve essere tale da permettere un massimo angolo di elevazione, il cui valore, determinato con la stessa grossolana approssimazione, dovrebbe essere assai prossimo ai 18°. Poichè appunto, come è assai facile verificare, *supponendo il terreno orizzontale* e quindi l'angolo di proiezione uguale a 18°, con la velocità iniziale di 400 metri e con un C^1 uguale a $\frac{4.5}{1000\,(0{,}068)^2}$, si ottiene prossimamente $X = 4750$ m. Se invece il terreno fosse in discesa verso la volata, è chiaro che la gittata massima sarebbe invece quella corrispondente all'angolo di proiezione 18° diminuito della pendenza stessa del terreno.

Dati balistici del cannone. — Ammesse queste cifre per la gittata, per la velocità iniziale e per il peso dello *shrapnel*, è facile comprendere che bisognerà ricorrere ad un'anima moderatamente lunga e ad una carica discretamente pesante. Se non ci fosse tanta limitazione nel peso dell'arma, dal momento che per merito della guerra boera è scomparso il pregiudizio contro i cannoni da campagna con volata molto lunga, converrebbe abbondare nella lunghezza dell'anima anzichè nel peso della carica, perchè con questo sistema si assoggetterebbero le pareti del cannone ad uno sforzo minore e si utilizzerebbe meglio la carica stessa. D'altra parte, poi, è noto che, usando polveri infumi, è conveniente avere delle discrete lunghezze di anima. Perciò, tutto ben considerato, credo che converrebbe fissare in 26 calibri la lunghezza d'anima (compresa la camera), il che darebbe una lunghezza totale del cannone poco inferiore a metri 1,9 (compreso l'alloggio dell'otturatore).

Carica. — Così il problema della determinazione del peso della carica rimane precisamente enunciato appena scelto lo esplosivo da impiegarsi. Se si usasse balistite, è certo che si

andrebbe incontro ad una pressione massima abbastanza grande e si avrebbero a lamentare i noti inconvenienti di erosioni, ecc., sebbene, per quanto riguarda la resistenza dell'arma, credo potrebbe provvedersi convenientemente (dirò come, in seguito) senza ricorrere a spessori troppo esagerati delle pareti del cannone, e quindi senza oltrepassare un limite ragionevole del suo peso. Sarebbe perciò consigliabile usare un esplosivo del genere della balistite, ma con una percentuale assai minore di nitroglicerina, e scegliere in ogni caso la forma del grano tubolare, che è quella che si presta meglio per conseguire una maggiore regolarità di combustione, e quindi maggior costanza di effetto tra un colpo e l'altro. Il peso della carica dipenderà naturalmente dal genere dell'esplosivo e dalle sue caratteristiche, e perciò sono obbligato a lasciarlo indeterminato, ma è certo che sarà tanto minore, quanto più esso sarà appropriato (per esempio la polvere Wolf in strisce tubolari esperimentata con tanto successo nell'artiglieria da montagna spagnola).

Come già ho stabilito, la carica dovrà essere contenuta in bossolo innescato. Le opinioni degli artiglieri si dividono circa la convenienza di unire o meno il proiettile al bossolo in una unica cartuccia. Colla cartuccia unica il caricamento è più rapido, ma il bossolo deve essere più robusto e quindi più pesante. È vero che è assai piccola la perdita di tempo che deriva dalla necessità di introdurre separatamente il bossolo dopo il proiettile, tuttavia credo che la cartuccia unica converrebbe di più, perchè risulterebbe sempre molto leggiera e maneggevole malgrado la relativa potenza della carica.

L'adozione dei bossoli metallici per le artiglierie da campagna è stata per lungo tempo una questione assai dibattuta, perchè si temevano, forse giustamente, gli incagli derivanti da ammaccature, da imbrattamento delle munizioni, ecc. ecc. Il loro uso, però, è ora quasi generalizzato, ed il calcatoio è quindi uno strumento scomparso dalla serie degli attrezzi del cannone, ormai ridotta a minimi termini. Perciò mi pare che si potrebbero accettare senza riserva i bossoli, sapendo per lunga esperienza, che tutti i loro inconvenienti possono essere evitati in massima parte coll'addestramento del personale nel maneggio delle munizioni, addestramento che per la nostra gente già non difetta a causa del lungo servizio prestato alle artiglierie secondarie di bordo.

Pur non potendo, come ho detto, nemmeno approssimatamente indicare il peso della carica, è prevedibile che il nuovo cannone, come tutti quelli di gran potenza che bruciano cariche assai ingenti, dovrà essere *camerato* per ragioni assai ben note agli artiglieri, allo scopo, cioè, di evitare un valore troppo grande nella pressione massima, sostenendola invece per gli spazi percorsi dal proiettile in volata mediante un conveniente peso di carica e adatte dimensioni delle striscie.

Cannone. — Determinati con maggior precisione i dati balistici, e di conseguenza anche il tracciato interno del cannone, rimangono da definire le questioni relative al suo tracciato esterno e alla sua costruzione. In questo, accettando i più moderni concetti scentifici e profittando degli ultimissimi progressi della tecnica, vorrei sperare di poter raggiungere una volta tanto uno *standard* di leggerezza. Perciò proporrei di scegliere il sistema di costruzione con cerchiatura a filo di acciaio e di scegliere il materiale metallico dotato delle più alte qualità elastiche.

Tutti i cannoni sono ora in generale di acciaio al nickelio e al cromo: però, considerando le straordinarie qualità che ha il bronzo nel servizio di campagna e i notevoli vantaggi economici che si hanno dal suo impiego, gli Austriaci hanno fatto lunghi tentativi con uno speciale bronzo fucinato secondo il sistema dovuto al generale von Thiene, ossia con una specie di bronzo, che possiede notevoli qualità resistenti in confronto al bronzo Uchatius, ed è anche più tenace dell'acciaio; ma pare dimostrato che questo bronzo non può raggiungere la resistenza offerta dagli acciai di moderna produzione.

Recentemente sono sórte grandi speranze sopra una qualità di acciaio al *vanadio*,[1] il quale accoppia una singolare tenacia a straordinarie qualità di resistenza elastica. Sarebbe questo dunque quanto di meglio si possa desiderare nella scelta di un materiale metallico per la fabbricazione di un cannone molto resistente e molto leggiero; però esiste alla sua adozione un impedimento per ora insormontabile, ossia il prezzo altrettanto eccezionale quanto le proprietà resistenti. Tuttavia gli esempi del passato circa il costo di nuove pro-

[1] *Rivista Marittima*, febbraio 1905.

duzioni siderurgiche lasciano sperare che nell'avvenire questo incomparabile metallo possa entrare negli usi dell'industria, almeno in quella della costruzione dei cannoni, dove il sacrificio economico spesso passa in seconda linea.

Comunque sia, quanto migliore sarà il materiale scelto, tanto più piccolo risulterà *il peso del cannone.* — Per computarlo all'ingrosso mi attengo alle seguenti regole riconosciute in pratica assai approssimate nei limiti da 70 a 80 millimetri di calibro.

1°. Diminuendo 1 calibro di lunghezza si diminuisce di 10 a 15 kg. il peso del cannone.

2°. Diminuendo 1 millimetro di calibro si diminuisce di 10 kg. il peso del cannone.

Perciò, basandomi sui dati del cannone austriaco di Skoda mod. 1902 di 30 calibri e da 75 m/m con proiettile di kg. 6,5, 510 metri di velocità iniziale, 125 millimetri di rinculo, del peso di 300 kg., presumo che potremo non sorpassare nel peso del nostro cannone i 150 kg. (senza otturatore), tenuto in moderato conto il probabile buon esito dei provvedimenti già suggeriti per conseguire un *maximum* di leggerezza.

Questi 150 kg. saranno la più grave obiezione contro il progetto, perchè, infatti, un peso simile è malagevole a trasportarsi in tutte le circostanze di un'operazione costiera. Pure, siccome secondo la mia opinione sarebbe impossibile fare qualsiasi ulteriore rinunzia su quanto ho stabilito circa la potenza dell'arma, e siccome anche è da rigettarsi qualsiasi soluzione, che conducesse a un tipo di *cannone smontabile* (il quale, come tutti sanno, ha sempre dato anche coi modelli più perfezionati infelicissimi risultati pratici: cannoni Vickers, cannoni dell'artiglieria inglese, ecc.), così mi sembrerebbe più conveniente e indispensabile accettare la cifra suddetta per il peso della più grave delle parti, in cui viene scomposta l'arma, allorchè deve essere trasportata a spalle. È per tanto sicuro che occorrerebbe iniziare e condurre a termine un coscienzioso studio pratico circa i mezzi e gli ordegni necessari per poter fare eseguire in qualsiasi circostanza e colla massima possibile comodità il trasporto di un simile peso da un numero sufficiente di uomini (quattro), nonchè di quelli apparecchi, cuffie di cuoio, ecc., destinati a proteggere l'arma in tali travagliosi frangenti. Nel determinare la forma di questi ordegni si dovrà avere naturalmente particolare

riguardo alla manovra di sbarco ed imbarco nelle imbarcazioni, e specialmente a quella di scavalcamento ed incavalcamento, manovre tutte che dovranno essere semplici e rapidissime.

Quanto alla rigatura, tenuto conto dell'inconveniente delle erosioni, mi pare fuori di dubbio che dovrebbe essere del tipo misto, col segmento centrale a passo crescente, e quello in volata a passo costante, perchè esso, pur realizzando un perfetto centramento del proiettile alla bocca, e una notevole precisione di tiro, elimina in gran parte il suddetto inconveniente delle erosioni, specialmente se viene accoppiato con un sistema di corona del proiettile *perfettamente otturatrice*, ben scelto tra quelli numerosissimi, i di cui brevetti, specialmente all'estero, hanno fatto cadere una vera pioggia delle relative descrizioni sommarie sui giornali tecnici. Inutile notare che con questo sistema, pur non andando incontro ad eccessive difficoltà di fabbricazione, si realizzerebbe quasi quel tipo di rigatura teorica ideale, che assicura il conseguimento della richiesta energia di rotazione del proiettile alla bocca, senza assoggettare il cannone e le corone a soverchio tormento.

Congegno di chiusura. — Sarebbe, come tutti sanno, indifferente scegliere tra una chiusura a cuneo e una a vitone, essendo ambedue i sistemi insuperabilmente perfezionati nei modelli di *Leitwellverschluss* di Krupp e dell'inglese *oven-door-breech-mechanism* (ambedue a movimento unico). Tuttavia, dato il vantaggio di potere ottenere comparativamente una minor lunghezza di anima (di assai poco minore), e specialmente quello di potere ottenere un'azione più *energica* e sicura dall'estrattore a causa della maggiore facilità del suo adattamento al congegno, mi sembrerebbe più conveniente il sistema a vitone, e propriamente quello Vickers-Velin a settori cilindrici filettati di raggio decrescente per ottenere la massima leggerezza. Lo applicherei al cannone secondo la disposizione Ehrhardt, cioè col suo asse in posizione lievemente eccentrica rispetto all'asse di simmetria principale, allo scopo di poter evitare con sicurezza gli spari prematuri, ciò che il sistema suddetto ottiene facilmente e sicuramente non essendo la punta del percuotitore in corrispondenza della capsula, se non quando l'otturatore ha compiuto intorno al suo asse eccentrico la frazione di giro necessaria per ottenere la sua completa chiusura. Una simile chiusura avrebbe anche il se-

gnalato vantaggio, che tutti i movimenti, i quali avvengono automaticamente in virtù del movimento unico della leva di apertura, si riducono a due, oltre il movimento dello estrattore.

Al contrario non mi sembrerebbe degno di imitazione il sistema di chiusura a vitone eccentrico Nordenfeldt (brevetto originale Werndl-austriaco) applicato al materiale francese 97, il quale appunto consiste in un blocco eccentrico che, ruotando nel suo alloggiamento senza mai venirne estratto, presenta alternativamente il foro di caricamento e l'otturazione alla bocca dell'anima. Le ragioni dell'esclusione da me fatta sono il peso, l'ingombro, e la maggior probabilità di incagli. quantunque riconosca al sistema singolari pregi di semplicità e sicurezza.

Consiglierei un estrattore doppio, cioè di quelli che afferrano il fondello da sopra e da sotto, e come ho detto già, *potentemente azionato dallo otturatore.* Con ciò credo di aver dato l'idea del sistema di otturazione più leggiero, più sicuro, più potente, meno soggetto ad incagli, e più semplice, sebbene debba riconoscere che, essendo assai notevoli le difficoltà della sua costruzione, risulti di costo assai elevato.

Scelta dell'affusto. — Stabilito che l'arma debba essere incavalcata su un *affusto a deformazione,* prenderò come criteri fondamentali della sua costruzione: « che il cannone rinculi e ritorni in batteria automaticamente riprendendo *prossimamente* la posizione, che aveva prima dello sparo »; che il rinculo e il ritorno in batteria avvengano con un moto così dolce, da poter abolire le calzatoie delle ruote o qualsiasi consimile dispositivo, che è causa di perdita di tempo prezioso; che la disposizione generale di insieme, che permette questo moto. sia tale da consentire la punteria continua; e che, infine, il peso mobile nel rinculo sia un minimo.

Spiego partitamente e successivamente questi concetti.

Il *prossimamente* contenuto nella prima clausola ha uno straordinario valore per ottenere il requisito indispensabile della estrema leggerezza dell'affusto, pure non cessando di richiedere dalla sua funzione quanto in pratica è necessario per realizzare la celerità di tiro con punteria esatta, eseguita *con calma* dai due serventi puntatori. Di fatti sarebbe teoricamente condizione indispensabile per l'esecuzione del tiro rapido. che il sotto-affusto rimanesse *assolutamente* immobile

durante il moto di rinculo e di ritorno in batteria del cannone, proprio come succede per le artiglierie navali.

Ciò conduce intanto alla conseguenza che l'affusto dovrà essere munito di *freno idraulico* e *ricuperatore,* che formeranno oggetto dei principali studi relativi al suo disegno. e a questa conseguenza si giunge anche, se la condizione suddetta è posta in modo approssimato, anzichè rigorosamente esatto.

Ora è facile persuadersi che, volendo raggiungere questo intento, converrebbe non solo eseguire con estrema cura, nel modo che mostrerò, gli studi suddetti relativi al freno ed al ricuperatore, ma anche sarebbe necessario rendere il sotto-affusto straordinariamente *inerte*. perchè, a differenza delle artiglierie navali (dove esiste la circolare di attacco alla piattaforma munita di robustissimi e numerosi perni destinati a resistere alla strappata durante il rinculo), qui l'unica forza che tende a far restare immobile il sotto-affusto, opponendosi alle azioni acceleranti del rinculo, è *il suo peso* e la conseguente resistenza di attrito sul terreno, artificialmente aumentata coi mezzi ben conosciuti, ma che meglio descriverò in seguito. Ora, qualunque incremento di peso artificialmente dato al sotto-affusto con questo unico intento, sarebbe evidentemente molto contrario alla logica; occorre quindi rinunziare *in parte* alla completa stabilità e domandare *tutto* all'azione del freno per conseguire ugualmente lo scopo prefissoci in modo approssimato. Una tale rinunzia non porterà nessun pregiudizio alla esecuzione pratica del tiro accelerato, perchè le operazioni di rettifica della punteria sono in ogni modo sempre necessarie dopo lo sparo, e non si risente l'influenza di una maggiore o minor scorrezione della punteria stessa. *purchè queste scorrezioni si mantengano in limiti moderati.*

Riguardo agli altri concetti fondamentali del progetto dell'affusto, tutti sono di per sè stessi evidenti, dopo quanto ho detto parlando del progetto del cannone in generale, meno l'ultimo, che ha bisogno di una breve spiegazione.

Dalla teoria degli affusti si sa che, a parità di dati di caricamento e con un eguale tracciato interno dell'arma, si realizza una forza viva di *rinculo libero* tanto più grande, quanto più la massa rinculante è piccola, e ciò sembrerebbe in contraddittorio col criterio fondamentale di costruzione, che ho posto. Ma nel *rinculo frenato* l'azione dei freni è tanto più

sentita ed efficace, e quindi la massima forza viva di rinculo è tanto minore e la lunghezza del rinculo anche tanto minore a parità di potenza dei freni, quanto più piccola è la massa rinculante; oppure la potenza dei freni è, a parità di lunghezza totale di rinculo imposto, tanto minore, quanto più piccola è la massa rinculante.

E questa sarebbe già una spiegazione esauriente, dato il grande interesse, che meglio apparirà nello studio del freno, di limitare e la sua potenza e la lunghezza del rinculo. Ma esiste un'altra causa, che concorre a giustificare potentemente il criterio espresso, ed è che quanto più è grande la massa rinculante, tanto più grandi sono gli sforzi esercitati sul sotto-affusto e sui congegni di punteria durante gli spostamenti del suo centro di gravità nel moto di rinculo e di ritorno in batteria, quindi tanto più affusto e congegni debbono essere robusti. Ora, siccome qualsiasi aumento di resistenza si traduce in aumento di peso, e noi vogliamo un affusto leggerissimo, è facile concludere, che dovremo *far rinculare il solo cannone* unito ad una massa quanto più piccola possibile, ossia il nostro sarà un *affusto a culla*, e non uno di quelli coi freni sulla coda di affusto.

Ciò renderà più leggiero anche il cannone richiedendosi in esso una minor *resistenza longitudinale.*

Studio del freno. — Sarà un freno idraulico, perchè ormai nessun artigliere dubita che dove, adesso e per lungo tempo ancora, in un cannone deve esistere freno, esso debba essere di tale sistema. La teoria degli affusti indica anche che esso deve essere a *resistenza costante* e considerazioni pratiche indurranno certamente a decidere, che debba essere *semplice,* cioè senza pressione in camere d'aria, senza valvole o congegni automatici, ecc. Un freno insomma ad *oscuratore,* o munito di quel qualsiasi semplice tracciato interno o dispositivo senza valvole o movimenti meccanici adottato come succedaneo all'oscuratore, per ottenere che, quando il rinculo è già avviato, la pressione del liquido nel cilindro sia prossimamente costante, e quindi anche costante lo sforzo sull'asta dello stantuffo, e che la pressione stessa cresca gradatamente e dolcemente nei primi tratti dello spazio di rinculo, dopo, cioè, la partenza dalla quiete ed al momento dello sparo.

Mediante un ben eseguito calcolo del tracciato interno e dell'oscuratore, ed una accuratissima fabbricazione, si otterrà

così non solo che la reazione del freno sia la minima possibile in relazione a tutte le condizioni imposte, ma anche che sia sempre piccolissimo l'*angolo di rialzamento*, due condizioni di cardinale importanza pratica. Ma sarà questa una delle parti più delicate della costruzione, perchè la sola differenza di una frazione di millimetro nel barenamento delle superficie interne del cilindro-freno, o nelle dimensioni delle luci di efflusso del liquido, rese automaticamente di area variabile per effetto del moto di rinculo, può essere la causa, per cui il cannone, anzichè assumere un movimento dolce di rinculo sull'affusto (mantenendo quasi stabile nello spazio la posizione del suo asse geometrico, come è nei nostri *desiderata*) dia un poderoso urto al momento dello sparo, facendo sussultare tutto l'affusto ed esponendo tutte le sue parti a un duro tormento. In oggi si preferisce nel tracciato interno abolire l'oscuratore a spada, causa non improbabile di incagli nel lungo rinculo, ed invece si praticano delle scanalature di profondità variabile lungo le generatrici della superficie interna del cilindro.

La connessione dell'asta del freno al cannone, anzichè rigida, sarà preferibile se fatta mediante l'interposizione di molle discoidali del tipo Belleville. Per noi lo studio di questa congiunzione è di capitale importanza, perchè deve essere prontamente operata o disattivata nelle numerose manovre di incavalcamento e scavalcamento, quindi sarebbe desiderabile, che ciò potesse farsi mediante un quarto di giro soltanto di un congegno a vite a baionetta, munito di un qualsiasi semplice sistema per impedire lo svitamento una volta eseguito.

Lunghezza del rinculo. — Negli affusti navali la lunghezza massima di rinculo si riduce a 3 o 4 calibri a causa dello straordinario interesse, che si ha di diminuire lo spazio necessario alla istallazione, ma il *tormento* dell'affusto e la *strappata* sulla piattaforma assumono in conseguenza valori grandissimi, poichè dipendono da quello della reazione, ossia della potenza dei freni, la quale, naturalmente, deve essere molto considerevole, costituendo la causa quasi unica, che riduce alla quiete una massa così grande animata da così ingente velocità, mentre agisce su di essa in così breve spazio. Nel caso invece dell'affusto da sbarco, le condizioni imposte circa l'azione del freno sono precisamente invertite, come appare chiaramente da quanto già è stato detto, perchè, mentre si ha assai poco interesse a limitare eccessivamente la lunghezza

del rinculo, al contrario è di capitale importanza che la reazione del freno, ossia la sua potenza, abbia il minimo valore possibile a causa del difetto di collegamento dell'affusto alla piattaforma.

Dunque converrà aumentare con tutti i mezzi artificiali, che nella pratica del servizio dei pezzi sono accettabili, il valore della reazione di attacco al terreno; ma una volta fatto quanto è possibile, il limite massimo del valore della potenza del freno sarà una conseguenza del valore di questa reazione di attacco, e delle linee generali e delle dimensioni delle varie parti dell'affusto. Perciò, avendo un valore e una direzione ormai determinati, è facile determinare la lunghezza del rinculo, conoscendo la forza, da cui nasce e viene accelerato, cioè le conseguenze dell'azione della carica nell'interno dell'anima. Parimente, essendo grande l'intensità di queste forze acceleranti, e comparativamente piccola la potenza del freno, risulta evidente che avremo un cannone a *lungo rinculo*, tanto più lungo, quanto può l'affusto renderlo possibile. Sugli esempi di artiglieria del tipo prescelto già esistenti, potrei fissare all'ingrosso questa lunghezza in metri 0,65, il che rappresenta una lunghezza di rinculo relativamente limitata, e la limitazione dipende da ragioni inerenti alla costruzione del freno e del ricuperatore, come si vedrà.

Affusto. — Posta così la questione in termini generali, mi pare opportuno di spiegarla più particolareggiatamente, perchè ciò mi darà occasione di discutere sopra il tipo, la forma e le dimensioni di altri organi e parti dell'affusto.

Suppongo di aver già disegnato lo schizzo schematico dell'affusto in doppia proiezione e col cannone al massimo angolo di brandeggio e di depressione, e posto in batteria sopra un terreno in ascesa verso la volata alla massima pendenza praticamente ammessa (cioè il cannone puntato nelle condizioni più sfavorevoli per la stabilità del sotto-affusto). Suppongo anche di aver sovrapposto a questo disegno la rappresentazione grafica (vettoriale) delle forze, che tendono a produrre il moto del sotto-affusto (cioè componente parallela al terreno, della reazione del freno e del ricuperatore), e di quelle che tendono ad impedirlo (cioè peso del cannone e dell'affusto, componente normale al terreno delle azioni dei freni, e reazione di attrito del terreno sulle ruote frenate e sulla coda di affusto).

Non sfuggirà che in questo computo vi è qualche inesattezza, in quanto che il valore delle forze acceleranti non è costante, e i pesi hanno anch'essi una componente, che è accelerante del moto; però delle prime suppongo di prendere il valore massimo e trascuro le seconde ottenendo così un certo compenso. Di più, ho anche trascurato il movimento del centro di gravità del cannone nel rinculo, ma se lo pongo anche esso nella posizione più sfavorevole, cioè alla fine della corsa di rinculo, potrò con questo disegno chiaramente mostrare che il cannone, durante il rinculo, ha tendenza ad *impennarsi*, cioè a ruotare in alto intorno ad un asse giacente in prossimità della coda d'affusto (parallelo alla sala), e nello stesso tempo ha tendenza ad abbattersi di quarto sulla ruota, verso la quale è spostata la culatta rispetto al piano di simmetria, trascinandosi dietro in questi movimenti tutto l'affusto. Infine tutto l'insieme ha tendenza ad assumere un moto di traslazione in direzione parallela al terreno. A questa ultima tendenza si può contrapporre efficace ostacolo artificiale frenando le ruote e provvedendo la coda dell'affusto di un *vomere o vanga*, la quale fin dal primo colpo si pianti da sè stessa nel terreno. Ma perchè, come grandemente interessa, gli altri due moti di rotazione non avvengano, sarà necessario condurre dentro dati limiti il momento delle forze acceleranti rispetto agli assi di rotazione stessi, cioè fare questo momento minore di quello delle forze, che tendono a impedire le rotazioni medesime. E poichè l'intensità delle forze acceleranti ha un valore, che non possiamo più diminuire, bisognerà ottenere lo stesso risultato mediante una riduzione dei bracci, ossia influendo sulla loro direzione e sulla posizione dei loro punti di applicazione rispetto ai due assi dei momenti. Quindi non è difficile dedurre da quanto precede, che ciò dovrà farsi abbassando la sala, allontanando le ruote dal piano di simmetria dell'affusto (cioè allargando la *carreggiata*), aumentando la lunghezza della coda di affusto, ed infine facendo passare la direzione della resistenza del freno per l'asse degli orecchioni, portato, quanto più è possibile, vicino all'asse delle ruote.

Ora è notevole che tutte queste condizioni richieste dall'affusto per la sua stabilità durante il fuoco, sono in massima parte contraddittorie di quelle, che dall'affusto stesso si richiedono per la facile sua trasportabilità. Infatti l'*altezza di ginocchiello*, ossia il raggio delle ruote troppo piccolo, rende il

traino più faticoso ed espone la volata a danneggiarsi per urti accidentali contro il terreno nella salita ripida, quantunque se fosse esageratamente grande renderebbe la vettura instabile; la larghezza di carreggiata troppo grande rende la vettura stessa non adatta al trasporto in terreni accidentati, sentieri, ecc.; la lunghezza della coda di affusto rende più malagevoli e più larghe le voltate, ecc., ecc.

Perciò, tenendo conto di queste considerazioni, farei la ruota dello stesso raggio di quella dell'affusto attuale, e la coda di affusto di lunghezza molto grande, ma facilmente riducibile nel trasporto mediante una disposizione a cannocchiale, imitata dall'artiglieria Ehrhardt.

In tal modo otterrei un'altezza di tiro, cioè un'altezza della bocca da fuoco sul suolo, non solo quanto è conveniente in virtù dei requisiti enunciati, ma anche tale da non rendere malagevoli le operazioni della carica, o da esser causa di imprecisione di tiro o di pericolo od incomodo per effetto della riflessione dei gas della vampa sul terreno.

Similmente non eccederei gran che sulle dimensioni del materiale attuale nel determinare la larghezza della carreggiata, oltre che per le ragioni esposte, anche perchè se si tenta di aumentare la lunghezza dell'asse delle ruote, è facile constatare che con rapida proporzione cresce lo sforzo di flessione, cui è sottoposto nello sparo; perciò bisognerebbe o aumentarne grandemente le dimensioni a scapito della leggerezza dell'insieme, o pure puntellarlo, come fanno i Francesi, a scapito della semplicità dell'affusto e della speditezza del servizio. — In ogni modo, è bene sempre che l'asse delle ruote sia vuoto, cioè tubolare, perchè a parità di peso e di lunghezza può meglio resistere alla flessione. Con sì piccola carreggiata, quindi, sarebbe assai a temersi il rovesciamento di quarto del cannone, a meno di ridurre in limiti non pratici la grandezza del campo di brandeggio dell'affusto sul sotto-affusto.

Questo evidentemente non conviene; epperò preferirei munire l'affusto di appositi sostegni, staffe o sedioli, su cui fosse prescritto far salire ambedue i serventi puntatori, giacchè in tal modo la stabilità del sotto-affusto verrebbe aumentata in ragione dell'aumento dei loro pesi, che su di essi graviterebbero.

Sotto-affusto. — Sono rimaste così determinate le principali dimensioni del sotto-affusto, cioè quella delle ruote e la

lunghezza della coda, che credo dovrà risultare assai poco lontana da 2 metri.

Sarebbe consigliabile un tipo perfezionato di ruote a doppia raggiera, meno soggette ad una inutilizzazione per i danni dal tiro dell'artiglieria nemica, e munite di un semplice freno che è preferibile applicare sul mozzo, e che dovrebbe servire alla doppia funzione di *freno di via*, e di *freno di rinculo.* Dovrà farsi assai grande la larghezza dei cerchioni (6 o 7 cm.) per impedire l'affondamento in terreno molle, e sarebbe anche consigliabile unire i raggi coi *gavelli* anzichè con incastro, per mezzo di speciali boccole di acciaio investite alla estremità del raggio e connesse al gavello con speciale grappa, perchè ciò renderebbe la ruota più solida e il ricambio del raggio più facile. Quanto alla coda di affusto, essa dovrà avere un profilo tale da permettere al cannone a massima elevazione di rinculare completamente per lo spazio stabilito, e sempre in modo, che rimangano almeno 2 centimetri di *vento* tra la superficie inferiore esterna della massa rinculante e quella superiore propria. Ciò porta naturalmente a curvare in conseguenza le estremità della coda, come del resto è curvata per tradizione in tutti i modelli, e perchè con questa forma meglio si adatta e si appoggia sul terreno. Le rimanenti particolarità del profilo del sotto-affusto risulteranno dall'adattamento dell'affusto sopra di esso; però, quanto alla sua costruzione, credo che ci sarebbe convenienza di usare tubi di acciaio senza saldatura, ben connessi e ripiegati secondo un tracciato ben calcolato. Ciò, mentre conferirebbe una straordinaria leggerezza all'arma, faciliterebbe anche la scelta di un dispositivo molto solido e di facile e spedito maneggio per la composizione e scomposizione delle due parti in cui si divide la coda; o meglio renderebbe anche possibile l'adozione del sistema a cannocchiale per ridurre la sua lunghezza durante i trasporti. In complesso risulterebbe una costruzione leggerissima e robustissima come i telai delle biciclette.

All'estremità della coda, deve, per le ragioni già dette, adattarsi un *vomere* il quale è un organo di straordinaria semplicità, ma anche di capitale importanza in rapporto alla sua funzione.

A mio avviso, per quanto riguarda il suo adattamento alla coda, sarebbe degno di imitazione il materiale di Schnei-

der, nel quale è facilmente asportabile o molto semplicemente connettibile mediante una solida chiavetta, così che, quando l'affusto è usato su terreno molto duro o sul lastrico, serve in suo luogo più efficacemente ad impedire lo strisciamento dell'arma sul suolo un piccolo sprone ricavato dal pezzo di acciaio massiccio, che termina la coda; mentre che la vanga propriamente detta del vomere, tolta da posto, è salvaguardata da qualsiasi danno. Risulta dalle esperienze fatte dovunque, che la forma migliore della vanga è quella a due punte, perchè conferisce molta stabilità all'affusto. Nelle artiglierie esistenti il piano del vomere fa circa 15° con la verticale, stando il cannone in batteria su terreno orizzontale, e credo che questo angolo, del quale la più appropriata grandezza è determinata in dipendenza dell'altezza della sala e specialmente della lunghezza della coda di affusto, converrebbe anche per noi. L'organo di attacco della vanga alla coda di affusto è formato molto semplicemente dalla ripiegatura di una buona parte della stessa lamiera, dalla quale la stessa vanga è ricavata, il che aiuta ad impedire l'interramento della coda durante lo sparo.

Il ritorno automatico in batteria potrebbe essere eseguito o mediante *ricuperatore* ad aria compressa, o mediante l'azione di molle a spirale, a simiglianza di quanto succede nelle medie e piccole artiglierie navali.

La scelta tra i due sistemi è stata per lungo tempo oggetto di controversia per le ragioni seguenti. Il ricuperatore automatico ad aria compressa deve essere congiunto al freno mediante collegamento e tubi di raccordo, e deve per forza essere fornito nell'interno di valvole e guarniture, la cui perfetta tenuta d'aria non si può praticamente in nessun modo mantenere nel servizio di campagna a causa degli urti e delle scosse subíte dall'affusto durante i trasporti, mentre al contrario è necessario per il buon funzionamento, che non esista la più piccola sfuggita. Il sistema ha poi il difetto di non essere, come quello a molle, *sempre pronto* ad agire, perchè la sua funzione dipende esclusivamente dall'esistenza e dalla grandezza di una pressione iniziale d'aria nella camera dell'apparecchio.

Quanto ai ricuperatori a molla, tanto generalizzati nelle artiglierie di bordo, sono stati fino a pochissimo tempo fa inapplicabili ai pezzi da sbarco o da campagna, o almeno di-

chiarati tali, perchè, a causa della rilevante grandezza del rinculo, non potevano essere *collegati direttamente* al freno idraulico, come richiederebbero varie ragioni di semplicità, di solidità e di leggerezza. Infatti, mediante il collegamento diretto all'asta del freno, le molle solenoidali durante il rinculo debbono subire in più dell'accorciamento, che conferisce loro la necessaria tensione iniziale, un accorciamento precisamente eguale alla lunghezza del rinculo stesso. Perciò ben si comprende come l'industria abbia incontrato grandissime difficoltà nella produzione delle scatole di molle *poco pesanti* e *poco ingombranti*, cioè di limitata lunghezza, e capaci di subire *elasticamente* degli accorciamenti assai prossimi a metri 1,50 (per il materiale da campagna). Dapprima si è tentata la risoluzione del problema cercando il più semplice, quindi anche il più solido e il più leggiero, sistema di collegamento indiretto (a catena o a trasmissione idraulica) in modo che l'accorciamento extra a quello iniziale risultasse una frazione ($^1/_2$ o $^1/_3$) del rinculo. Ma tutte le esperienze dimostrarono che tali sistemi di collegamento erano sempre soggetti a incagli o ad avarie, colla grave conseguenza della inutilizzazione o quasi dell'arma, o per lo meno certamente sempre col sacrifizio della rapidità di tiro. Quindi ogni studio venne diretto alla ricerca di processi atti ad elevare la compressibilità elastica delle molle, perfezionando fino alla squisitezza la qualità dell'acciaio, studiando bene la sezione della spira, o infine cercando coi ricuperatori *composti* di diminuire lo sforzo che ogni singola molla doveva subire, pur lasciando inalterata la potenza complessiva del ricuperatore.

Questi ricuperatori composti, di cui abbiamo parecchi esempi nelle artiglierie navali, quantunque siano assai diversi nel rapporto delle dimensioni e nel valore della potenza, si ebbero mediante la sovrapposizione di più solenoidi coassici, fatta colla direzione delle spire incrociate in modo, che durante la compressione le spire attigue non si impegnino le une con le altre, ovvero anche ottenendo lo stesso scopo mediante protezioni metalliche, costituite da tubi scorrenti a cannochiale. Con questa disposizione si è in pratica constatato che, nel caso di rottura di una molla, non si aveva a lamentare la cessazione del funzionamento; al contrario, dopo la rottura, essa seguitava a concorrere allo sviluppo della resistenza dell'apparecchio.

Una tale preziosa prerogativa è dovuta al fatto che le molle spirali dei ricuperatori si fanno sempre lavorare per compressione, mai in tensione (eccetto che nei materiali Cockerill dell'esercito belga), quantunque in tali condizioni a parità di sforzo e di lunghezza di rinculo, il metallo sopporti un minor lavoro.

Recentemente, però, Krupp è riuscito per il primo a produrre delle molle *semplici* molto potenti, ricavate da una verga laminare di piccolo spessore, e dotate di eccezionali qualità elastiche, così che possono, comprimendosi, ridurre la loro lunghezza di 1/4 circa (in più della riduzione dovuta alla compressione iniziale). Egli crede anche di aver potuto molto migliorare le qualità elastiche del metallo delle molle dividendole in tre parti nel senso della lunghezza del ricuperatore, anzichè costituire questo con una molla di un solo pezzo. Questa divisione presenta anche il vantaggio di facilitare il ricambio delle molle lesionate, e ridurre il numero, il volume ed il peso di quelle di rispetto.

Ottenuto questo brillante risultato siderurgicamente, nessuna difficoltà ha presentato la costruzione di un ricuperatore a molla *semplice, non più lungo della lunghezza totale dell'arma, applicato direttamente ed esternamente* al freno, avente con esso in comune l'asta centrale e quindi l'asse geometrico, e potere così essere contenuto e protetto dalla culla, ridotta alla più semplice espressione.

A noi, però, stante la lunghezza relativamente limitata sia dell'arma che del rinculo in rapporto alla potenza della carica, converrà profittare dei perfezionamenti introdotti nell'apparecchio nelle artiglierie di Ehrhardt. In queste, mediante un ingegnoso e semplicissimo artifizio, si è potuto giungere ad ammettere nei limiti di sicurezza un accorciamento di 1/3 della lunghezza totale per le molle, che sono leggerissime e costruite mediante una sbarra molto piatta di ottimo materiale, la sezione della quale è stata completamente indovinata nei calcoli. L'artifizio citato consiste nel fornire l'embolo dello stantuffo del freno di una valvola ridotta alla più semplice espressione, la quale, chiusa durante il rinculo, si apre nel ritorno in batteria e riduce in misura grandissima la resistenza opposta dal freno idraulico in questo secondo movimento, che avviene in virtù del lavoro del ricuperatore.

Coi dati da me approssimativamente stabiliti, cioè metri 0,65 di lunghezza di rinculo e lunghezza dell'arma di circa metri 1,9, accettando il tipo Ehrhardt, riuscirebbe possibile di costruire il ricuperatore (e quindi la culla) di lunghezza quasi eguale a quella dell'arma, condizione che, secondo me, dovrebbe imporsi non solo per ragione di estetica, ma anche per non imbarazzare il servizio di caricamento, qualora si lasciasse una parte di culla sporgente al di fuori del vivo di culatta a causa della extra-lunghezza della scatola dei freni.

Per impedire che l'urto della massa, che ritorna in batteria contro gli appositi scontri di fin di corsa sia troppo violento, è in questo affusto, come in quelli navali, necessaria l'adozione di un *contro-freno.* Con felicissima idea, nelle artiglierie di Skoda, la spina o asta del contro-freno è applicata direttamente sul tappo, che serve al completamento del liquido nel freno, tappo la cui manovra può eseguirsi senza adoprare nessun utensile, e che si trova in posizione esterna della culla ed accessibilissima.

Riguardo al liquido, in questi ultimi tempi ha incontrato molto favore, come succedaneo della glicerina, una soluzione in acqua dolce di un miscuglio di sostanze alcaline, la cui base è cloruro di calcio, perchè questo, mentre non ossida il metallo, nè sensibilmente danneggia i premistoppa, ha una sufficiente densità e la preziosa qualità di essere incongelabile anche a temperature prossime a 20° sotto zero.

La culla. — Fra i differentissimi sistemi di sopraffusto ho già scelto la culla per ragioni di semplicità, e perchè la teoria insegna che notevoli vantaggi si ricavano dall'azione del freno, quando esso è posto col suo asse in direzione del rinculo, cioè con quella disposizione, colla quale il cannone rincula mantenendo la direzione del proprio asse geometrico immobile nello spazio.

Fra altri vantaggi di primissimo ordine, che offre il tipo di sopra-affusto a culla, ne citerò uno generale per tutte le artiglierie: la possibilità di potere applicare facilmente sopra di esso apparecchi molto delicati di punteria, per il fatto che, in questo solo sistema la culla medesima partecipa esattamente a tutti i movimenti angolari del cannone nell'eseguire il puntamento, ma non partecipa al moto rettilineo di rinculo.

Altro vantaggio di particolare importanza per gli affusti del tipo, che ci interessa, e che ho già accennato parlando

del sotto-affusto, è la riduzione al minimo della massa rinculante.

Voglio ora giustificare la ragione per la quale, nel fare la scelta del tipo di affusti, sono andato anche più oltre, indicando una forma particolare di culla, e una speciale disposizione di freni rispetto al cannone. Potrebbe, infatti, la scatola dei freni essere posta al di sopra anzichè al di sotto del cannone, e così si otterrebbe il vantaggio che il cannone risulterebbe, a parità di altre circostanze, montato più basso sull'affusto. Questo vantaggio non è però sufficientemente compensato dalla maggior complicazione nel disegno e quindi dalla minore solidità e leggerezza. Infatti, l'applicazione alla culla degli organi destinati a guidare il cannone nel rinculo, eliminando in gran parte l'attrito, si ottiene nella maniera più semplice nel tipo coi freni posti inferiormente. In questo caso, ad imitazione del sistema usato in alcuni affusti navali, il freno e il ricuperatore potrebbero essere disposti simmetricamente, il primo sotto ed il secondo sopra il cannone, e ciò contribuirebbe notevolmente a diminuire il valore dell'angolo di rialzamento, qualora fosse ben studiata la posizione degli orecchioni. Tale disposizione sarebbe però contraria a quanto ho stabilito circa l'unione *diretta* del ricuperatore al freno, ed importerebbe notevole aumento di peso e di ingombro e minore semplicità.

Per ottenere il minimo tormento del congegno di elevazione, la posizione dell'asse geometrico degli orecchioni sulla culla dovrebbe teoricamente essere alla minima distanza possibile dell'asse comune dei freni, perchè così si verrebbe ad annullare la coppia della reazione di detti freni rispetto all'asse stesso degli orecchioni durante il rinculo e il ritorno in batteria: e quindi la coppia antagonista della reazione del congegno di punteria rispetto allo stesso asse, non dovrebbe fare equilibrio, che a quella di momento variabile, dovuta allo spostamento del centro di gravità della massa rinculante. (Il valore del momento di questa coppia è il peso della massa stessa rispetto all'asse comune dei momenti già tre volte citato).

Ma la posizione dell'asse di rotazione orizzontale della culla, oltre che al raggiungimento di questo *desideratum* teorico, è subordinata anche ad altre condizioni, che provengono da alcune particolarità costruttive dell'affusto determinate in rapporto alle linee generali del tipo di affusto e alla pos-

sibilità del lungo rinculo. Infatti, l'asse degli orecchioni dovrebbe essere portato quanto più in basso fosse possibile per compromettere nel minor grado la stabilità dell'affusto durante i moti di rinculo, ossia, se fosse osservata contemporaneamente anche la condizione precedentemente enunciata, dovrebbe essere portato in una posizione quanto più ravvicinata alla sala delle ruote (come nelle artiglierie giapponesi di Arisaka, nelle quali i due assi sono coincidenti). Se però si riflette che la connessione dell'affusto al sotto-affusto deve esser tale, per i requisiti richiesti, da poter permettere anche limitati movimenti di brandeggio, è facile apprezzare le difficoltà materiali, che si incontrano per ottenere completamente tutto ciò.

Sistema di brandeggio. — In vero negli affusti navali, dove le condizioni imposte sono assai meno ristrette potendosi *ad libitum* artificialmente accrescere la reazione di piattaforma, quantunque il brandeggio debba poter avere un'ampiezza perfino di 360°, non è molto difficile stabilire la collocazione dell'asse degli orecchioni della culla. Basta, infatti, che il centro di gravità della massa, che si muove durante il brandeggio cada sull'asse verticale di rotazione, e che il centro di gravità dell'insieme cannone-culla si trovi sull'asse degli orecchioni, perchè la reazione sui congegni di punteria sia ridotta ad un *minimum*.

Nel caso nostro, al contrario, la posizione reciproca dei due assi suddetti può essere oggetto di controversia, ed è stata codesta una questione a lungo dibattuta.

Infatti, nella nuova artiglieria francese, in quella di Engelhardt (russa) ed in alcune altre, la disposizione è simile nel concetto a quella degli affusti navali, ossia il cannone, la culla e l'intero affusto col congegno di elevazione, ecc., girano per una limitata ampiezza angolare intorno ad un asse di brandeggio quasi verticale, il quale è però prossimo alla coda di affusto. Un tale movimento è ottenuto mediante una limitata traslazione di tutto il sistema sulla sala delle ruote nel senso della sua lunghezza, la quale traslazione avviene in virtù del lavoro e per volontà del servente puntatore, che governa il volantino di brandeggio.

Questo sistema obbliga, però, ad adoprare un mezzo artificiale, ossia speciali *calzatoie* munite di pinne o vomerelli, a fin che l'aderenza delle ruote sul terreno risulti conveniente-

mente aumentata, ciò che è causa di notevole impiccio e perdita di tempo per l'adattamento alle ruote e la disattivazione. Inoltre, il sistema è pieno di altri notevoli inconvenienti, tra cui i seguenti: a parità di altre circostanze, la carreggiata risulta di larghezza maggiore; così anche risulta maggiore il peso della massa, che bisogna spostare nei movimenti di brandeggio: e infine è assolutamente necessaria l'aggiunta di un pezzo od organo intermedio tra l'affusto e la culla, destinato a rendere possibili i movimenti di elevazione, il quale organo risulta necessariamente più complicato e più pesante di quelli corrispondenti nell'altro sistema.

Di fronte a tanti inconvenienti, l'unico vantaggio è questo: che risulta quasi nulla la tendenza del pezzo ad abbattersi sopra una ruota, perchè la direzione del rinculo è sempre contenuta in un piano prossimamente verticale, il quale contiene anche prossimamente il punto di applicazione della reazione del vomere contro il terreno.

Ho per conseguenza prescelto il sistema colla disposizione inversa dei due assi, ossia il tipo nel quale il cannone e la culla ad esso congiunta possono ruotare intorno ad un perno verticale di un limitato angolo di brandeggio a dritta ed a sinistra della posizione media, essendo sostenuti in questo movimento da un'apposita piattaforma *(letto o suola di brandeggio)*, sulla quale si appoggiano con dolce strisciamento. Il letto di brandeggio a sua volta è collegato all'asse delle ruote e all'affusto per mezzo di congiungimenti meccanici atti a permettergli e a regolare i movimenti in elevazione, nei quali il letto medesimo trascina con sè la culla e il cannone. In tal guisa la massa, che deve muoversi nel puntare in elevazione, è con questo tipo maggiore che non nel precedente; ma la differenza può essere ridotta ad assai poca cosa, non solo in quanto che il congegno ed il letto di brandeggio essendo sottoposti a sforzi relativamente più limitati possono essere costruiti assai leggieri, ma anche e principalmente perchè si potrà bilanciare tutta la massa ruotante intorno agli orecchioni orizzontali in modo, che la preponderanza in culatta risulti non eccessivamente grande. (Come si vedrà in seguito, non conviene annullarla).

È però chiaro che l'interposizione del letto del brandeggio tra la culla e la sala delle ruote e del relativo perno ad asse verticale di brandeggio, impedisce il desiderato ravvicinamento

dell'asse comune dei freni a quello della sala e degli orecchioni orizzontali. Però, pur non soddisfacendo completamente la espressa condizione teorica della loro minima distanza, questa potrà essere ridotta in limiti convenienti, qualora lo scopo da raggiungersi sia ben tenuto presente nel disegnare la parte anteriore del sotto-affusto e l'affusto superiore con relativo letto di brandeggio, e anche riducendo ad un minimo le dimensioni della culla in direzione della comune perpendicolare all'asse del cannone e all'asse degli orecchioni.

Dal confronto fatto mi pare che nel sistema da me patrocinato la congiunzione del cannone col sotto-affusto risulti molto leggiera, solida e poco complicata, poichè in essa il congegno di elevazione, ossia il collegamento del letto di brandeggio al sotto-affusto, salvo l'interposizione di un meccanismo assai semplice, resa necessaria, come vedremo, dal nuovo sistema di punteria a linea di mira indipendente, può ridursi ad una vite comune di mira doppia. Nello stesso modo può essere ridotto ad una estrema semplicità anche il congegno di brandeggio.

Congegno di elevazione. — Coll'attuazione del concetto della linea di mira indipendente, le operazioni necessarie per disporre continuamente il cannone col suo asse nella voluta direzione, sono divise tra due serventi, che operano indipendentemente l'uno dall'altro, anzichè essere affidate al solo puntatore. Dunque il congegno e l'apparecchio di punteria non solo dovranno esser tali da permettere che il pezzo possa essere puntato anche mentre se ne sta eseguendo il caricamento, o mentre spara, rincula o ritorna in batteria, ma anche dovranno essere così imaginati, costruiti ed applicati all'arma ed all'affusto, da permettere la distribuzione ai due serventi puntatori dei seguenti incarichi, da disimpegnarsi simultaneamente ed indipendentemente:

1° servente. Dirigere la linea di sito (o di mira nel puntamento diretto) sul segno e disporre il piano di tiro col dovuto angolo di scostamento rispetto al piano verticale della linea di sito, cioè *punteria in altezza ed in direzione.*

2° servente. Graduare l'alzo per l'elevazione e disporre l'asse del pezzo in modo che faccia con la proiezione della linea di sito sul piano di tiro un angolo (di elevazione) la cui grandezza egli regola e governa secondo le indicazioni, che continuamente riceve dal direttore del tiro; cioè *punteria in elevazione.*

Una volta messo il problema in questi precisi termini, la sua risoluzione meccanica non dovrebbe presentare gravi difficoltà. Tra le risoluzioni date da diversi costruttori, descrivo quella che mi sembra la più conveniente, cioè quella di Ehrhardt (officine renane di Düsseldorf, fornitore del materiale di artiglieria da campagna inglese).

Il letto di brandeggio anzichè congiungersi all'affusto col semplice intermediario della vite di mira, vi è congiunto mediante un blocco di meccanismi e ruotismi di trasmissione con viti senza fine e ruote a denti elicoidali, il quale, nel suo insieme, risulta di piccolo volume, ben concentrato e solido *(a gear well arranged and correctly kept in mesh)*.

Una parte secondaria di questo blocco può, mediante l'azione di un volantino mosso dal 2° servente, assumere degli spostamenti rispetto alla parte principale, spostamenti ai quali corrispondono movimenti angolari di rotazione dell'asse del cannone intorno all'asse degli orecchioni. Questi sono contati rispetto ad una linea di riferimento, origine di essi, e sono visibilmente computati nella loro ampiezza mediante un apposito strumento (*range-dial*), il quale non è che il succedaneo dell'asta verticale dell'alzo. La parte principale, poi, ossia la madrevite della vite di mira, in virtù della rotazione di questa, prodotta dall'azione del 1° servente su di un altro volantino, può anche essa spostarsi, trascinando il blocco, e quindi anche la parte secondaria, e con essa il letto di brandeggio, il cannone e la culla. In sostanza, dunque, il puntatore, azionando la vite di mira investita nel sotto-affusto e sollevante la madrevite del blocco, non fa che produrre la rotazione di un angolo variabile a sua volontà del letto di brandeggio stesso intorno all'asse degli orecchioni, in modo da far coincidere la linea di riferimento suddetta colla proiezione della linea di sito sul piano di tiro (l'asse degli orecchioni essendo orizzontale). Ma nè con queste operazioni, nè azionando il congegno di brandeggio, egli può alterare o cambiare la posizione dell'asse del pezzo rispetto alla linea comune di riferimento dei due movimenti angolari, che avvengono intorno all'asse degli orecchioni della culla, ossia non può variare nè scorreggere l'angolo di elevazione dato al pezzo dall'altro servente.

In sostanza, dunque, il blocco costituisce un doppio congiungimento del letto di brandeggio all'affusto, di cui le due parti

componenti ricevono due movimenti distinti, i quali si sovrappongono in modo, che il movimento risultante di rotazione del pezzo intorno all'asse degli orecchioni gli fa assumere una inclinazione sull'orizzonte uguale all'angolo di proiezione. Invece uno dei movimenti componenti avrebbe soltanto per effetto di fargli assumere, rispetto ad una linea di sito fissa. un angolo di elevazione variabile, mentre il secondo movimento, avvenendo isolatamente, avrebbe per effetto di far variare la linea di sito nel piano di tiro senza cambiare mai l'angolo di elevazione.

Congegno di brandeggio. — Dopo quanto ho detto, sarà quasi inutile di fare la descrizione del letto di brandeggio e dell'applicazione della culla sopra di esso, poichè, infatti, tutto il congegno si riduce ad una comune trasmissione di movimento a vite perpetua, coll'asse disposto parallelamente al letto di brandeggio, e tangenzialmente al movimento di rotazione, che avviene intorno al perno verticale della culla; o pure anche, come variante in altri tipi di artiglieria, si riduce ad una semplice ed equivalente trasmissione con cremalliera e rocchetto a denti paralleli.

Quello che piuttosto è interessante notare si è, che un'ampiezza totale di 7° del campo di brandeggio è ritenuta sufficiente, ed accetterei anch'io questa cifra, ma, imitando le artiglierie Krupp, non dividerei questi 7° in parti eguali da ogni banda rispetto al piano di simmetria dell'affusto, e ciò a causa delle reazioni della rigatura, le quali tendono a spingere la culatta costantemente da un lato facendole riguadagnare sempre in un senso tutti i laschi *(back-lashes)* della trasmissione del congegno di brandeggio. Così, per esempio, col passo sinistrorso delle righe, la culatta tende sempre a venire a sinistra e perciò l'ampiezza del campo di brandeggio a sinistra deve essere un poco più piccola di quella del campo di brandeggio destro.

Apparecchio di punteria. — Il tipo prescelto, il disegno e la costruzione dell'apparecchio di punteria, inspirandosi ai criteri di punteria già esposti circa la linea di mira indipendente, deve in sostanza esser tale da permettere, col concorso di un adatto congegno di punteria, alla linea di mira di rimanere immobile, mentre che al cannone vien data o cambiata la elevazione. Inoltre, deve rendere possibile anche due forme di punteria moltissimo usate, quantunque a noi non molto

familiari, e cioè la punteria *in altezza con la livella, e la punteria indiretta,* e deve perciò comprendere anche gli organi necessari per la loro esecuzione. Sarà questa una delle più delicate questioni del problema, atteso la grandissima solidità e semplicità che deve pretendersi nell'apparato, a causa delle ingiurie cui dovrà essere esposto nei trasporti, ed avuto riguardo al grado di precisione, che si deve aspettare, delle sue indicazioni.

Secondo notizie ricavate dal fascicolo di marzo del giornale tecnico *Arms and Explosives,* i signori Dawson e Buckham di Londra hanno brevettato un congegno ed un apparecchio di punteria per artiglieria da campagna, il quale sembra il *non plus ultra*, perchè rispondendo ai criteri di costruzione sopra esposti in generale, è un *record* di semplicità, solidità e leggerezza, ed ha anche il vantaggio che la connessione dell'apparecchio di punteria alla culla è fatta in modo quasi rigido.

Non possedendo però maggiori notizie in proposito, descriverò sommariamente l'apparecchio di punteria delle artiglierie Ehrhardt.

Esso consiste in due parti distinte: la prima, già citata, e di cui deve servirsi il 2° servente, non è altro che un semplicissimo tamburo-goniometro mosso dallo stesso volantino di punteria in elevazione mediante apposite trasmissioni. In corrispondenza dei numeri della scala in gradi di elevazione, è anche la graduazione in distanze (distanze di tiro, come su qualsiasi alzo verticale).

La seconda parte ha la forma di una leva a gomito, la quale è indipendente dal letto di brandeggio e dalla culla, ma è congiunta ad essi ed all'affusto, in modo da poter ruotare intorno ad un'asse orizzontale, mantenendo il braccio più lungo sempre parallelo a quella retta comune di riferimento, rispetto alla quale sono computati gli spostamenti angolari di rotazione del pezzo intorno all'asse degli orecchioni, dovuti all'azione di uno o dell'altro dei volantini di punteria in elevazione. Su questo braccio è applicata una livella a bolla di aria, sicchè è facile dalle sue indicazioni conoscere in ogni istante la inclinazione della linea di sito sull'orizzonte (ossia il valore dell'angolo di sito) e perciò anche fare la punteria di altezza colla livella, procurando che tale indicazione sia uguale all'angolo di sito del segno misurato direttamente o calcolato (operazione, che si esegue associandola tanto col puntamento

diretto in direzione, quanto con quello indiretto nello stesso senso).

L'altro braccio, che risulta in posizione sempre quasi verticale, è forato secondo l'asse per ricevere l'asta, che sopporta il cannocchiale. Nel materiale francese, in luogo del cannocchiale esiste un *collimatore*, apparecchio diottrico, il cui uso richiede un discreto addestramento, e che perciò non consiglierei, quantunque presenti il grande vantaggio di avere delle dimensioni esterne piccole, specialmente nel senso della lunghezza. Al contrario consiglierei l'adozione dell'apparecchio Grubb, la quale a causa delle dimensioni straordinariamente ridotte dello strumento stesso e delle sue caratteristiche, importerebbe notevoli semplificazioni nel sistema di applicazione all'arma, pure assicurando in modo completo l'esattezza e la facilità della punteria.

Nella sistemazione di Ehrhardt il cannocchiale è adattato nella sua asta in guisa da poter esser messo col suo asse esattamente parallelo alla linea di riferimento sopra citata, ovvero poter liberamente muoversi nel piano dell'asta-piedistallo. Questa, poi, quando è infilata nel suo sostegno, può girare in esso, e mediante un indice scorrente sopra un quadrante può far conoscere prontamente l'inclinazione della proiezione dell'asse del cannocchiale sul piano parallelo all'asse degli orecchioni della culla e contenente la linea di sito, rispetto alla proiezione dell'asse del cannone sullo stesso piano (quest'angolo è l'angolo di direzione, se l'asse degli orecchioni è orizzontale). Questo fatto è ottenuto mediante una semplice e solida trasmissione a glifo di speciale tracciato e leva a campanello, applicata all'estremità inferiore dell'asse verticale porta-cannocchiale, in virtù della quale i movimenti angolari di brandeggio eseguiti dalla culla a dritta e a sinistra del piano di simmetria sono trasmessi all'asta porta-cannocchiale medesima con una ampiezza esattamente uguale alla loro proiezione sul piano parallelo all'asse degli orecchioni ed alla linea di riferimento già tante volte citata. Questa riduzione di grandezza dell'angolo di rotazione trasmesso avviene automaticamente in virtù di altro semplicissimo dispositivo meccanico.

È assai interessante che il braccio verticale, che sopporta il cannocchiale, sia discretamente lungo, in modo che il cannocchiale risulti sufficientemente elevato per potere eseguire il puntamento diretto al disopra di un riparo. In ogni modo,

è sempre necessario, che il cannocchiale si trovi a un livello superiore a quello del punto più alto dei cerchioni delle ruote, per potere eseguire il puntamento indiretto sopra un falso scopo posto in qualsiasi direzione.

Se esiste lo scudo, il cannocchiale deve essere posto molto in prossimità del punto di incontro dell'asse geometrico del braccio verticale (qu sto punto varia pochissimo di posizione sulla superficie dello scudo in dipendenza dell'ampiezza del minimo e massimo angolo di sito permessi), poichè in tal modo la grandezza del foro, che è necessario fare nello scudo per potere eseguire la punteria, risulta la più piccola possibile. Questo apparecchio presenta evidentemente l'inconveniente, che non è possibile con esso correggere automaticamente la derivazione montandolo sull'arma in modo che risulti inclinato di un angolo conveniente sul piano normale all'asse degli orecchioni.

Considerando i guasti, cui può andare incontro l'apparecchio, per quanto relativamente semplice e solido, proporrei anche il mantenimento di una linea di mira con alzo ordinario applicata direttamente sulla culla, e da mettersi in azione eventualmente, magari essendo obbligati ad asportare lo scudo, se esiste.

Munizioni. — Della carica ho già parlato, e in parte ancora dello *shrapnel.* Debbo però ricordare che attualmente su questo proiettile, che dovrebbe, secondo quanto ho spiegato, costituire la massima parte del munizionamento del pezzo da sbarco, si hanno delle idee assai differenti da quelle, che corrono per le artiglierie navali. Così, per esempio, adesso si costruisce il bicchiere in acciaio colle pareti così spesse, che non si rompano, allorchè la carica prende fuoco, rinunziando in tal modo all'effetto delle scheggie derivanti dalla loro frantumazione, ma riconducendo l'azione del proiettile al suo antico e originale concetto di *granata-cannone* e realizzando in compenso, mediante una carica posteriore assai potente, una extravelocità di 50 m. delle pallette in più della velocità residua relativa al punto della traiettoria, in cui è avvenuto lo scoppio.

Questo a me sembra un criterio molto giusto, come sembrami anche ottima disposizione quella dell'abolizione della classica colofonia per l'intasamento delle pallette, perchè spesso essa impedisce la loro dispersione, incollandole le une alle

altre in gruppi, e sempre le rende meno atte alla penetrazione. Si dice che gli Inglesi abbiano trovato la maniera di eseguire l'intasamento mediante un agglomerato di polvere rozza nera molto fumigena, la quale non presenta nessun pericolo per il maneggio del proiettile; ma si intende che la carica posteriore di esplosivo assai potente rimane, anche coll'adozione di questa extra-carica di scoppio, diffusa nel corpo del proiettile.

Krupp ha sostituito le pallette di piombo dello *shrapnel* del suo cannone da campagna con delle pallette di acciaio, allo scopo di ottenere la perforazione degli scudi dei cannoni nemici. Da prima destò grande impressione il successo di questo suo provvedimento, credendosi che fosse ormai provata luminosamente l'inefficacia degli scudi; ma in seguito, il miglioramento del materiale dei medesimi, l'aumento del loro spessore e l'esperienza ripetuta in condizioni meno favorevoli per il cannone hanno dileguato questa impressione e indotto il convincimento, che contro gli scudi è solo efficace la granata dirompente con tiro a percussione *(non a tempo)*.

Pertanto proporrei di riempire il bicchiere del nostro futuro *shrapnel* nella metà inferiore di pallette di acciaio e nella superiore con pallette di piombo, perchè così condurrei in giusta misura la forte riduzione della *densità di sezione* del proiettile, che deriva dalla sostituzione del piombo coll'acciaio (essendo i loro pesi specifici molto diversi), e quindi non otterrei un eccessivo abbassamento del valore del coefficiente balistico del proiettile. Inoltre, senza temere che le pallette abbiano a soffrire deviazioni irregolari in causa di interferenze delle loro traiettorie (essendo il coefficiente balistico di quelle di piombo maggiore e la velocità iniziale la stessa, esse precederanno sempre quelle di acciaio nel cono di scoppio e nella direzione del tiro), otterrei un migliore assetto del proiettile. Così anche potrei disporre a piacere della posizione del centro di gravità, avvicinandola a quella del centro di resistenza per diminuire la coppia perturbatrice, cosa che adesso è sempre molto difficile a ottenersi, e in tal modo potrei ricorrere a delle lunghezze di proiettile portate fino al limite 3.9 calibri, con notevole incremento della sua efficacia.

Il tiro a *shrapnel*, con velocità relativamente grandi, richiede una piccola *tolleranza di spoletta*, perchè non perda niente della sua efficacia; fortunatamente in questi ultimi

tempi le spolette a doppio effetto e a *quadrante* si sono molto perfezionate, in modo che non sarà difficile adottarne un tipo, che risponda a ogni più severo requisito. Per lo *shrapnel* è di particolare vantaggio l'uso di spolette in alluminio, perchè il peso in esse risparmiato può permettere di riempire completamente l'ogiva di pallette.

Quanto agli altri proiettili in uso attualmente nelle artiglierie da sbarco, mi sembra inutile la riproduzione delle scatole a mitraglia, potendo essere completamente sostituite dagli *shrapnels* colla spoletta graduata a poco più di zero. Per la granata a sezioni di rottura prestabilite, proporrei il tentativo della sua unificazione col tipo di *granata dirompente* o *granata carica di alto esplosivo,* tipo che ha avuto in questi ultimi tempi uno straordinario successo e inspirato eccezionale fiducia, a causa del suo doppio impiego *nel tiro a percussione e nel tiro a tempo.*

Mentre credo che l'adozione dell'*ammonal* e degli esplosivi della stessa specie a base di nitrato o perclorato di ammonio in sostituzione dell'acido picrico e suoi derivati o del fulmicotone umido nelle cariche interne delle granate *derompenti,* possa permettere in un prossimo avvenire di risolvere *praticamente* il problema della carica di esplosivo ultra potente per l'interno delle granate, e perciò, mentre nutro estrema fiducia nell'impiego di tal genere di proiettili nel tiro a percussione, al contrario l'infelice esperimento della tedesca *spreng-granate* nel tiro a tempo e in sostituzione dello *shrapnel* mi fa dubitare, che questo possa mai essere sostituito da proiettili del genere di quella, se non in un avvenire assai lontano. Infatti si sa, che mentre la *spreng-granata* si rompe in scheggie assai minute e dotate di straordinaria velocità in confronto a quelle delle pallette o dei frantumi di uno *shrapnel,* è stato anche dimostrato che queste scheggie partono per la massima parte in direzione perpendicolare alla tangente alla traiettoria nel punto di scoppio, mentre che quelle che vanno indietro, o peggio, in avanti nella stessa direzione del tiro sono poche ed assai fiacche. Non è stato possibile finora rimediare a questo inconveniente mediante una più appropriata disposizione nella carica o mediante un tracciato meglio studiato delle pareti del proiettile, perchè altrimenti, assottigliandole in corrispondenza dell'ogiva e della base, sarebbe assai compromessa la loro integrità durante il percorso nell'anima,

e durante il maneggio nelle manovre di caricamento, ecc.: nè vi sarebbe sufficiente resistenza per sopportare la spoletta. La conseguenza di tutte queste considerazioni è che la granata dirompente nel tiro a tempo, mentre è efficacissima, se scoppia con esattezza nel punto voluto della traiettoria, perchè annulla virtualmente la zona defilata di qualsiasi massa cuoprente mandando i suoi frantumi con estrema violenza in direzione quasi verticale sulla testa degli uomini a riparo, viceversa, in pratica, è pochissimo efficace, sia perchè il bersaglio offerto dagli uomini stessi in questa direzione è di minore ampiezza di quello, che essi presentano al tiro a percussione o al tiro radente dello *shrapnel*, sia anche perchè, avendo una limitatissima zona di azione (quantunque coperta da una grande densità dei proiettili micidialissimi), richiede una esattezza nella osservazione dei risultati del tiro e nel funzionamento della spoletta, che è assai lontana da quella, che si può pretendere in pratica.

Adotterei però sempre questo genere di proiettile a causa della sua straordinaria efficacia nel tiro a percussione contro gli scudi dell'artiglieria nemica, o contro truppe protette da trincee o parapetti; e la provvederei anche di spolette a doppio effetto, perchè se il suo impiego come *spreng-granate* è poco efficace materialmente, pure in date circostanze può essere molto utile *per l'effetto morale*. Per dimostrare cioè al nemico, che la protezione è inefficace, e anche a costo di straordinario spreco di munizioni, e per ottenere vantaggi non molto inferiori a quelli, che si otterrebbero mediante il tiro coll'obice.

Sistema di inutilizzazione dell'arma. — Può consistere nell'asportare o nel guastare la chiusura, ma è preferibile, che sia doppio: per esempio, possa avvenire facilmente con un mezzo atto a rendere prontamente impossibile la connessione del cannone col freno, ossia colla distruzione degli organi di attacco. Questa per noi è una condizione *sine qua non* per avere sotto mano un efficace e pronto provvedimento per rendere assolutamente inservibile l'arma, nel caso che essendone reso impossibile il reimbarco, sia necessario abbandonarla.

Sistema di sicurezza. — Oltre quello, che dà la sicurezza contro gli spari prematuri rispetto alla avvenuta completa chiusura dell'otturatore, sarà necessario un congegno che assicuri di non poter far fuoco, se il cannone non è completa-

mente rientrato in batteria. Per ottenere ciò basterà ridurre alla più semplice espressione una trasmissione di sparo simile a quella dei cannoni navali di medio calibro, posta metà sulla culla e metà sul cannone, ma tale che la congiunzione delle due parti non avvenga, se il cannone non è completamente in batteria.

La leva di sparo deve poter essere azionata, però, anche direttamente mediante la cordicella a gancio, per costituire un sistema di accensione di rispetto, nello stesso modo come sarebbe molto desiderabile (ma assai difficile ad ottenersi, se non allungando esageratamente la coda di affusto) che il cannone potesse ancora sparare essendo il freno immobilizzato per avaria (cannone rientrato in batteria ed in questa posizione incastagnato con appositi scontri sulle liscie).

Scudo. — Ho già constatato di essere anch'io affetto di *Schildwuth* o *Aspidomania recurrens,* come dicono giocosamente lo pseudonimo autore *Antiscutander,* e gli artiglieri tedeschi seguaci della scuola contraria al corazzamento; però il mio caso non è grave, perchè io difendo la necessità solamente di una protezione frontale delle parti più delicate dell'arma, e ciò specialmente nella considerazione di poter dare al cannone qualche possibilità di sostenere il tiro rapido anche alle minori distanze di combattimento, ossia in una più probabile circostanza del suo impiego.

La protezione deve essere perciò, quantunque limitata, *efficace*, ossia converrà un breve scudo piano, molto inclinato, asportabile, dello spessore di almeno 5 millimetri e di ottimo acciaio, per potere arrestare le pallette di *shrapnel.* L'aggiunta di questo peso non sarà un gran male, sia per l'effetto morale sui serventi puntatori, che si traduce in maggiore esattezza di punteria, sia anche perchè la sua applicazione al sotto-affusto gli conferisce maggiore stabilità durante il fuoco, quantunque sia una causa di diminuzione della mobilità nel trasporto. È dubbio se lo scudo debba venir completato fino a terra; nel caso si stimi necessario, lo si farà nel modo più semplice mediante un pezzo di lamiera appesa al sotto-affusto con due corti pezzi di catena, in modo che convenientemente ripiegato sotto la sala non dia nessun fastidio nel traino.

Gli Inglesi usano coprire i loro scudi di pelle di pecora, colorata con una tinta neutra per imitare il colore del terreno, e per impedire che lo scudo faccia da eliografo. La stessa

colorazione è estesa a tutte le parti dell'arma e del carriaggio, insegnamento prezioso tratto dalla guerra boera. Del resto, anche in Francia è molto criticata la colorazione in *bleu*, e verrà perciò presto scelto altro colore opaco atto a meglio dissimulare i pezzi di batteria.

Preponderanza. — È da notarsi, che mentre negli affusti navali la preponderanza è ridotta a zero per ottenere facilità di punteria, qui la preponderanza è giudicata necessaria per ottenere *esattezza* di punteria e perchè i laschi nel congegno di elevazione siano sempre guadagnati in un solo senso.

Se infatti ciò non succedesse, gli sforzi diversi, a cui sarebbero sottoposte le trasmissioni, e specialmente la vite di mira, ne pregiudicherebbero assai la resistenza.

Ora questo scopo deve ottenersi non solo durante la stazione in batteria, ma anche, ed anzi in ispecial modo, durante il traino. Ma perchè il pezzo, trattenuto dalla molla del ricuperatore, rimanga possibilmente fermo, è necessario che il centro di gravità del cannone e della culla si trovi avanti alla sala dell'affusto. Se quindi l'asse degli orecchioni fosse proprio coincidente colla sala, si avrebbe preponderanza in volata, ossia la vite di mira lavorerebbe per trazione, mentre che durante il rinculo sarebbe sottoposta a lavorare per compressione. Se si volesse evitare un tale inconveniente, bisognerebbe adottare un sistema automatico di immobilizzazione della volata, allorchè è spinta alla massima depressione. Di questi sistemi ne esistono infatti parecchi assai ingegnosi, ma preferirei che fosse imitata la disposizione adottata nelle artiglierie Skoda, nelle quali l'asse degli orecchioni della culla è posto in avanti dell'asse della sala delle ruote, e da esso a conveniente distanza, in modo, che la verticale del centro di gravità della massa cannone-culla, cada sempre tra l'asse degli orecchioni e quello della sala. Ciò rappresenta certamente una complicazione meccanica sopra il semplice sistema originale Arisaka, ma non sarebbe nel caso nostro un inutile aumento di peso dell'affusto, perchè potrebbe forse permettere di ottenere il quasi perfetto bilanciamento dell'insieme sopra due ruote sole, allorchè fossero rientrati i tubi a cannocchiale o con altro mezzo migliore (mediante ripiegamento) ridotta la lunghezza della coda di affusto. Ed è inutile far rilevare quanto ciò gioverebbe alla mobilità della bocca di fuoco.

Il peso del cannone in batteria è difficilissimo a computarsi in uno studio fatto tanto grossolanamente, ma sembra che si potrebbero nutrire fondate speranze di ridurlo al di sotto di 7 quintali, comprendendo in questo computo anche il peso dello scudo, ma escludendo la possibilità che sull'affusto vengano applicati strumenti, cofanetti, attrezzi, ecc., e tanto meno che vi sieno normalmente allogate delle cartucce.

Avantreni e retrotreni. — Gli avantreni debbono portare delle casse formate di lamiera capaci di proteggere le munizioni dal tiro di fucile e di *shrapnel*, e nello stesso tempo in modo da poter offrire un certo riparo ai serventi. Infatti, trattandosi di un'arma a tiro rapido, è assolutamente necessario avere i cofani in prossimità dell'arma, meno quelli che contengono le granate dirompenti, perchè, se colpiti da una cannonata nemica, avverrebbe in essi una micidiale e generale esplosione *per influenza* delle cariche di scoppio.

Sono molto ingegnosi gli avantreni che, giungendo in batteria, si rovesciano sul loro piano posteriore, rimanendo colle ruote in aria, perchè la protezione da essi offerta, quantunque limitatissima, si estende fino al suolo. Forse sarà, come d'abitudine, necessario di unire il pezzo ad un avantreno, perchè il cannone non si potrebbe agevolmente trasportare a lungo sulle sue due ruote essendo sopra di esse malissimo bilanciato; però se una tale unione, come ho detto, potesse evitarsi sarebbe gran vantaggio. In ogni modo poi debbo confessare che in verità non ho mai potuto comprendere, perchè si formino i retrotreni coll'unione di due avantreni, a meno che non sia a solo scopo di simmetria nell'esercizio di parata. Se così non è, le carrette a due ruote sono certo quelle, che meglio si prestano (Engelhardt) per il trasporto in terreni ineguali e sentieri non ruotabili.

Il numero degli avantreni relativi ad un cannone dovrà essere certo assai più grande di quello che sia attualmente, perchè contando la rapidità di fuoco in 15 colpi al minuto, come in generale si ammette, il nuovo cannone sarebbe un vero divoratore di munizioni. Nè credo che sarebbe saggio partito, dopo aver fatto tanti sforzi per ottenere una grande e quasi eccezionale celerità di tiro, di far poi sì, che il cannone non potesse completamente svilupparla per mancanza o deficienza di munizioni.

In conclusione, il peso di ogni carretta porta-munizioni, anche facendo le ruote molto più alte di quelle dell'affusto

per render minore lo sforzo necessario per trascinarla, potrebbe venire ridotto in limiti assai prossimi ai 5 quintali, e sarebbero perciò necessari 6 uomini per il suo traino, mentre, ricordando di aver computato a circa 7 quintali il peso del pezzo, è facile concludere che il numero dei trainanti della vettura-pezzo non potrà essere minore di 12 persone. Al contrario, il numero dei serventi necessari per il servizio del cannone in batteria potrà essere ridotto da 6 a 4 (2 puntatori, un caricatore, un aiutante-caricatore). La necessità di un così gran numero di trainanti non credo potrà costituire una seria obiezione, giacchè la nuova forma di impiego dei cannoni da campo, secondo le idee innovatrici per la prima volta enunciate dai comandanti Langlois e Percin, ha trasformato l'*artiglieria da ancella della fanteria in sua sorella,* come suol dirsi con frase molto poetica, ma espressiva. Infatti, l'artiglieria è destinata ad agire non più solamente contro i cannoni nemici per distruggerli, ma anche contro il nemico stesso; perciò deve seguire, sostenere ed essere sostenuta ed avanzarsi di conserva colla fanteria propria. Sarà quindi molto naturale, che la fanteria, da buona sorella, si presti ad aiutare l'artiglieria per renderle più facile il cammino e meno penosa la via. Così le due spedizioni di compagnie ed artiglieria da sbarco non dovranno mai più essere separate, ma formare un tutto unico, sotto un unico comando.

CONCLUSIONE.

Discutendo delle questioni principali e secondarie relative al cannone per operazioni costiere, di cui ho tentato uno schizzo, ho per ogni caso proposto una soluzione. Debbo però avvertire, che per addivenire a delle conclusioni mi sono sempre valso dei risultati già ottenuti da altri ed ho semplicemente scelto tra tutte le maniere, colle quali nelle diverse nuove artiglierie da campagna e da montagna degli eserciti europei si è soddisfatto un dato requisito, quello che più sembrava adattarsi al caso nostro specialissimo.

Così, ad esempio, nella ricerca da me fatta in tutte le Riviste, ho trovato a dirittura la soluzione del problema generale coi seguenti dati, tratti dal n. 56 del *Militär Wochem-*

blatt c. a., e relativi al cannone da sbarco costruito per l'Austria dall'officina Skoda di Pilsen.

Cannone di acciaio al nikel, calibro 66 millimetri, lunghezza 18 calibri, otturatore a blocco, peso 124 chilogrammi, velocità iniziale 320 metri, peso del proiettile 4 chilogrammi, rapidità di fuoco da 12 a 15 colpi al minuto.

Peso del cannone in batteria 360 kg., peso dell'avantreno con 16 granate e 32 *shrapnel*, 439 kilogrammi, uomini destinati al traino 10; affusto a deformazione.

Ora, sebbene queste siano le caratteristiche di un'arma molto più leggiera, ma molto meno potente di quella da me presentata nelle sue linee generali, rimango nell'opinione che il cannone per operazioni costiere più conveniente sia un *quid medium* tra il cannone moderno leggiero da campagna e quello da montagna. Ciò era infatti nelle mie intenzioni fin da principio, ed avrei potuto anche mettere questa come caratteristica fondamentale nell'enunciato del problema generale, caratteristica che posso sostenere, oltre che colle ragioni già esposte, anche cogli argomenti seguenti.

In generale, ammesso che si debba eseguire un'operazione di certa importanza sopra la costa nemica una volta superata la crisi dello sbarco, tenuto conto della natura più probabile del terreno, in cui si dovrà operare, i trasporti col pezzo smontato saranno una cosa quasi eccezionale. Perciò, quantunque questi debbano essere eseguiti a braccia, mi sembra che per noi la leggerezza delle diverse parti, in cui l'arma è scomponibile, non debba essere un requisito spinto a quel grado, che richiede la *someggiabilità* delle parti medesime nell'artiglieria da montagna.

Già ho accennato alla necessità di compiere studi ed esperimenti pratici per rendere possibile ed agevole il trasporto del cannone scavalcato e delle diverse parti, in cui è scomponibile l'affusto: ora aggiungo che non mi pare debba sembrare strano, che si attenda da questi studi un successo, specialmente in un ambiente marinaro, dove l'arte di maneggiare gravi pesi col minimo dispendio di forza adoperando semplici e ben appropriati ordigni, è un vanto ed una tradizione.

D'altra parte, poi, non mi lascio sfuggire l'occasione per notare, che, anche nelle condizioni attuali, il cannone da 75 m m di 100 kg. non può essere trasportato da un solo uomo in terreno ineguale, se non con grande disagio e con notevole sforzo

e quindi per brevissimo tratto; e che quando deve essere trasportato da 3 serventi, l'operazione non può essere fatta tanto rapidamente, specialmente se il terreno non è piano. Ma ciò è dovuto sopratutto al fatto che i mezzi sono inadeguati, e non costituisce una prova, che con ordigni più appropriati non si possa meglio e più rapidamente trasportare anche, in circostanze più difficili, un peso notevolmente maggiore. In sostanza, ho voluto ora suffragare con altri argomenti il concetto già esposto nella premessa del problema, che, cioè, in un cannone per operazioni costiere non convenga molto sacrificare della sua potenza al desiderio ed alla opportunità di ottenere una straordinaria leggerezza e quindi una straordinaria mobilità. Ciò è invece assolutamente necessario fare per il cannone da montagna, normalmente destinato a superare, sia pure a dorso di mulo, delle pendenze e dei dislivelli assai superiori, a transitare dei passi assai più aspri e dei sentieri assai più accidentati di quelli, che noi potremo mai aspettarci di dovere affrontare.

Aggiungo che ad arte non ho nemmeno fatto cenno all'obice od al mortaio, prima di tutto perchè per essere efficaci le artiglierie campali a tiro curvo debbono essere, secondo l'opinione generale, relativamente pesanti (il calibro dell'obice in progetto per la nostra artiglieria di terra è di 105 millimetri, e credo che sia il più piccolo; in Francia il calibro dell'obice da campagna è di 15 cm., ma è in via di adozione o già adottato uno da 12), e quindi sarei caduto nell'eccesso opposto.

Un'altra ragione, per la quale ho tralasciato di studiare l'obice o il mortaio da sbarco, è perchè i più autorevoli scrittori di cose militari contemporanei, e i nuovi regolamenti per il servizio delle artiglierie da campagna estere, mentre ammettono unanimemente il frazionamento dell'artiglieria, e il suo collegamento organico colle forze di fanteria, in modo che il cannone sia destinato ad accompagnare ed operare insieme anche coi piccoli reparti, assegnano costantemente le batterie di *obici*, se dell'obice da campagna sono propugnatori, ai riparti più grossi. In secondo luogo, poi, mi pare che, oltre a tutte le differenti considerazioni circa l'impiego sopra esposto, per noi l'obice sarebbe assolutamente inadatto, perchè richiede sempre il sistema di punteria indiretto, a cui il personale e gli ufficiali nostri sono molto poco abituati, e che porterebbe per conseguenza, l'istituzione di una scuola speciale di tiro.

Tuttavia nel determinare il sistema di punteria del cannone, non ho voluto escludere assolutamente la possibilità di eseguire il puntamento indiretto, perchè mi è sembrato che sarebbe stata cosa non saggia rinunziare per sempre a tutti i suoi vantaggi, universalmente conosciuti; rinunziare, insomma, ad una forma di offesa dell'artiglieria tanto efficace per infliggere il massimo danno al nemico col minimo proprio, avendo come unica giustificazione della rinunzia il fatto che dovremmo adoperare una tal forma di punteria meno comunemente, e che ad essa siamo finora poco abituati. Del resto, dirò che mi sono rafforzato nel mio convincimento allorchè sono venuto a conoscenza della opinione del generale Rohne, il quale nel gennaio-febbraio 1904 scriveva negli *Jahrbücher für die deutsche Armée and Marine* testualmente così: *Il tiro da posizioni coperte verrà impiegato in avvenire con maggior frequenza,* e ho avuto l'impressione che questo assioma potesse estendersi anche al tiro dei cannoni da sbarco.

Sebbene io abbia cercato di ben bilanciare tutte le ragioni *pro et contra,* e di considerare la questione, tanto complessa, da tutti i punti di vista, sono ben lungi dal credere di essere riuscito nell'intento, che mi sono proposto. Sono anzi il primo tra i convinti a dire, che problemi della natura e della complessità del presente non si risolvono nè coi ragionamenti nè colle formole, nè, insomma, si definiscono completamente cogli studi fatti sulla carta, ma occorrono molte *esperienze.* Tuttavia tutti sanno che le esperienze risultano sempre più brevi, meno dispendiose e tanto più proficue, quanto più innanzi è giunto il processo di analisi e di sintesi nel campo teorico, e quindi quanto più chiaramente ne è stato determinato lo scopo, e precisamente tracciato il programma. E per questo ho tentato un primo passo sulla via delle ricerche in astratto profittando dei lavori fin qui pubblicati sull'argomento, e giunti a mia conoscenza.

Sento di non esser riuscito nemmeno in questo programma tanto modesto, ma spero in questa via di essere seguíto da altri di me più competenti, in modo che il problema (che non è per noi in senso assoluto di importanza così capitale come quello del nuovo materiale ha per i colleghi della artiglieria da campagna dell'Esercito, ma che dal lato tecnico è ugualmente e forse ancor più interessante) possa esser risoluto brillantemente mediante il concorso delle forze dell'ingegno, e coi frutti del lavoro *di tutti.*

Non mi illudo nè mi sorprenderebbe che, qualora da artiglieri più competenti venisse concretato nei suoi particolari il tipo di artiglieria, di cui ho proposto le principali caratteristiche, che le cifre, da me soltanto determinate in modo grossolano per rendere più chiara l'esposizione di alcuni concetti, dovessero in tale progetto venire modificate in modo notevole, anche se fossero accettate tutte le mie premesse. Ma su questo punto spero di esser perdonato, perchè tutti quelli, che hanno un'idea anche lontana dello sviluppo delle pratiche relative al progetto di un'arma, sanno a quali grandissime variazioni vanno soggette le grandezze da determinarsi man mano, che col progredire dei calcoli il progetto va prendendo forma avvicinandosi al risultato finale. Certo, in questa eterna ricerca del *compromesso,* a cui nelle costruzioni specialmente noi marinari siamo condannati, non sono io quello che abbia nè la pratica nè la tecnica necessaria per trovare le giuste misure *at a glance,* come alcuno leggendomi per avventura potrebbe credere avessi la pretesa.

Spero solamente che nessuno vorrà disconoscere i pregi, che avrebbe un cannone per importanti operazioni costiere, avente le caratteristiche e le particolarità di costruzione sin qui descritte. Se l'idea incontrasse fortuna, fattone il progetto colla guida dei risultati pubblicati dalle Commissioni estere e dall'artiglieria italiana, potremmo alla nostra volta iniziare la serie delle esperienze e delle conseguenti trasformazioni e migliorie, per fare sollecitamente uscire il materiale da provarsi dai campi di tiro, e fargli subire delle prove a condizioni molto severe nelle circostanze reali di impiego pratico, ponendolo cioè realmente in servizio sulle navi da battaglia e presso le Difese marittime. Le ulteriori inevitabili modificazioni sarebbero così indicate con molta precisione, e quasi richieste dalle numerose imprevedibili necessità e contingenze di un lungo effettivo impiego, e tutti potrebbero veramente ed efficacemente concorrere per conseguire presto la perfezione.

Una recente azione coloniale ci ha mostrato, col confronto subíto da altre Marine, che il successo di una spedizione da sbarco è dovuto in massima parte alla sua ottima preparazione in quanto a materiali. È lecito desumere da tali prove di fatto, quale enorme importanza potrebbe avere un'arma tecnicamente e praticamente dotata di indiscussa superiorità, qua-

lora la spedizione fosse diretta contro un nemico civilizzato e perfettamente educato nelle modernissime arti di guerra. Ed è appunto per questo che sarebbe assai lusinghiera, per chi scrive, la constatazione di aver portato un piccolissimo, per quanto indiretto, contributo alla importante risoluzione del problema del nuovo materiale.

E. D. S.

Nota. — I lettori rileveranno che in questa monografia ricorrono frequentemente reminiscenze di articoli pubblicati nelle seguenti Riviste:

***Rivista di Artiglieria e Genio* — *Internationale Revue* — *Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie-und Genie-wesens* — *Memorial de Artilleria* — *Proceedings of the Royal Artillery Institution* — *Journal of the United States Artillery*.**

Ho introdotto senza esitazione nel mio lavoro quei brani di articoli tratti da queste, ed altre Riviste, che meglio servivano per definire la questione in quei punti del mio scritto, dove mi sembravano acconci per sostenere la mia tesi, ed ho cercato di alterarne il meno possibile la forma, affinchè più facilmente se ne possa ricercare e riconoscere la provenienza.

Aggiungo ancora che, quantunque da gran tempo avessi nella mente il progetto di compilare una memoria su di un cannone per operazioni costiere, pure l'idea si è sviluppata ed ha preso corpo solamente dopo che ho letto uno splendido articolo del maggiore H. A. Bethell dell'artiglieria dell'Esercito inglese, intitolato « The evolution of Field Gun » ed apparso nei ***Proceedings of the R. Artillery*** del novembre u. s. Dell'articolo stesso infatti ho adottato il criterio della scelta e disposizione della sostanza e degli argomenti relativi alle questioni di dettaglio, ed ho anche tentato imitare la forma del procedimento seguito per l'accurata disamina di ogni particolare.

Il sistema a premio per la retribuzione degli operai

Nel marzo 1904, il reputato periodico *The Engineer* portava la notizia che l'Ammiragliato inglese aveva deciso di adottare, per la retribuzione del lavoro degli operai nei dipendenti RR. Arsenali, il «*premium system* ». Poichè le pubblicazioni tecniche nazionali, per quanto io sappia, non hanno rilevato l'importanza di questo fatto che, come dice il citato giornale, « *indica il principio di una nuova êra* », mi sia permesso, per quanto in ritardo, di intrattenere brevemente sullo stesso i benevoli lettori della *Rivista Marittima,* tanto più che la quistione operaia è di attualità per il nostro paese, in generale, e per i nostri arsenali di marina in particolare.

Ammiratore convinto del sistema a premio, per le applicazioni che ho visto fatte in Inghilterra e per le numerose informazioni avute direttamente da coloro che l'hanno colà da prima esperimentato e poi adottato, sono certo che lo stesso, esteso nel nostro paese,[1] gioverà immensamente alla classe operaia ed agli industriali nello stesso tempo; siccome l'unico che offre ai buoni operai il mezzo di farsi decisamente valere e di guadagnare buoni salari, e che permette agli industriali di ridurre il costo di fabbricazione senza sentirsi lanciare in faccia la comoda accusa di sfruttatori della mano d'opera.

Non è inopportuno aggiungere che il sistema a premio giova anche a sfatare una credenza molto diffusa, qual'è quella di ritenere che gli interessi degli operai e quelli degli industriali siano

---

[1] In Italia, per quanto io sappia, il sistema a premio è adottato con risultati soddisfacenti presso le Ditte: Fonderia Milanese di acciaio di Milano; Società Industriale Napoletana Hawthorn-Guppy di Napoli; Stabilimento Armstrong di Pozzuoli; Attilio Bagnara di Sestri Ponente.

in perfetto antagonismo. Si dice che l'industriale cerca di spendere il meno possibile, mentre l'operaio vuole guadagnare più che può; e si dimentica che l'industriale non è contrario a passare alte paghe agli operai, purchè corrispondentemente veda diminuire il costo di fabbricazione dei singoli prodotti. Ad ogni modo, il sistema a premio ha provato, come dirò in seguito, che si può raggiungere l'accordo fra le due tendenze: per l'operaio di ottenere un forte guadagno giornaliero e per l'industriale di realizzare una minor spesa di produzione.

I sistemi più generalmente usati per retribuire il lavoro manuale sono due, ben distinti come basi fondamentali: quello della paga a giornata e quello del cottimo o *forfait*; ambidue a volta a volta favoriti ed ostacolati, da industriali e da operai, e sempre, pei loro difetti, causa di controversie e di conflitti gravissimi.

Il sistema a premio si appoggia sopra entrambi questi sistemi contemporaneamente, prendendo dell'uno e dell'altro il buono ed armonizzandolo in relazione alle condizioni dell'industria, delle abitudini e del luogo ove si intende di applicare. Ne viene da ciò che si hanno una varietà di sistemi a premio, tutti basati sullo stesso principio, ma presentanti diverse modalità a seconda delle condizioni particolari di applicazione. Però, non ostante la adattabilità del sistema ad assumere diverse modalità di applicazione, senza alterazione dei principii fondamentali che ne garantiscono l'esistenza, non vi è sempre la possibilità di immediatamente estenderlo a tutti i lavori che si fanno in uno stesso stabilimento; e questa deficienza, che la maggior cognizione e diffusione del sistema fa diminuire continuamente, fu valido pretesto per ritardarne l'applicazione anche in quei casi in cui la riuscita non poteva esser dubbia.

L'Ammiragliato inglese, adottandolo per gli arsenali della marina, ha portato un grave colpo agli oppositori del sistema ed ha messo in rilievo una volta di più il maggior pregio dello stesso: quello di adattarsi a qualunque applicazione.

Prima di esporre le basi del sistema a premio, non essendo possibile, nei ristretti limiti in cui si vuol tenere questa nota, trattare di tutte le varietà delle sue applicazioni, mi sia permesso di riassumere brevemente, per quanto forse oziosamente, i principali appunti che in generale si fanno al sistema di retri-

buzione, del lavoro manuale, con la paga a giornata e di quello col cottimo. Il sistema di paga alla giornata presenta i seguenti inconvenienti:

a) Secondo gl'industriali:

1° obbliga a gravi spese di sorveglianza per ottenere che gli operai lavorino continuamente e con attenzione;

2° l'operaio non ha alcun incitamento a lavorare di più ed a trovare i mezzi per produrre maggior lavoro o per diminuire il costo di fabbricazione; ritenendo egli sempre che il lavoro fatto è esuberante per la paga stabilita.

b) Secondo gli operai:

1° l'industriale non è mai contento del lavoro fatto e ritiene sempre che si deve produrre di più;

2° la ricompensa non è mai equa per il buon operaio, poichè il proprietario è restìo ad aumentare la paga della giornata per non essere obbligato ad elevare il valore medio della stessa, del quale approfittano gli operai meno che mediocri.

c) In generale:

1° l'operaio non è tentato a migliorare la coltura professionale;

2° le maestranze sono poco stabili, perchè gli operai lasciano facilmente uno stabilimento per tentare di avere migliorata la paga in altro;

3° vi è una continua diffidenza reciproca fra i sorveglianti o capi d'arte e gli operai; con pericolo di equivoci nel giudicare, da parte dei primi, l'operosità dei singoli operai, e per parte dei secondi, la severità dei capi, con susseguenti, talora gravi, conflitti.

Il sistema di lavoro a cottimo, che a prima vista sembra debba eliminare tutte le difficoltà di quello a giornata, e che in molti casi, nell'applicazione, ha risposto convenientemente, è quello che dà luogo alle maggiori dispute non solo fra industriali ed operai, ma anche fra gli operai stessi; tanto che i socialisti, così teneri pel benessere del proletariato, non sono ancora d'accordo sulla opportunità della relativa adozione; e si sono visti promuovere scioperi per ottenere l'applicazione ed altri per imporre l'abolizione di questo sistema.

Esso si presta più di tutti per formulare le gravi accuse di sfruttamento ad oltranza dell'operaio, mentre il cottimo dovrebbe invece rappresentare l'esplicazione più serena del libero contratto fra capitale e mano d'opera.

Il difetto più grave di questo sistema sta nel fatto che mentre l'operaio può aumentare grandemente, per eccesso o per genialità di applicazione, il proprio guadagno giornaliero, l'industriale non sente vantaggio di diminuzione nel costo di produzione. Di vero, nel cottimo si paga una somma prefissata per una certa misura di lavoro: ora, mentre riducendo il tempo impiegato l'operaio aumenta il guadagno giornaliero ed orario, l'industriale si trova ad avere sempre pagata la stessa somma (che è quella della tariffa) per spesa di mano d'opera del lavoro compiuto; suo unico vantaggio, al più, si è di avere questo ultimato più presto, con minor quota di spese generali gravitanti sullo stesso. Epperò quando aumenta la concorrenza sul mercato o quando il guadagno dell'operaio supera certi limiti, l'industriale ricorre alla riduzione dei prezzi dei cottimi, o quanto meno abolisce il cottimo e pretende che nel lavoro a giornata si raggiunga la medesima produzione di prima; ed allora si hanno immediati conflitti. Per evitare una riduzione delle tariffe, talora fatta senza ragione impellente, non è raro il caso che l'operaio lavori meno per limitare il proprio guadagno, o non si curi di mettere in evidenza quei miglioramenti che eventualmente sarebbero utili per ridurre il prezzo di fabbricazione, e favorire l'industria.

Un altro inconveniente serio del lavoro a cottimo sta nella possibilità di frodi o di errori nel valutare il prezzo di un cottimo; inconveniente che conduce spesso a contestazioni gravi ed a ulteriori diffidenze fra padrone e operaio.

L'industriale che ha molta pratica della propria officina e che ha potuto ricavare insegnamento da precedenti lavori a giornata, sa già quale somma fissare pel cottimo di lavori non troppo diversi dai comuni; l'operaio invece non ne è mai così al corrente; epperò ne viene facilmente la conseguenza che il primo riesca a contrattare tariffe così ridotte da mettere l'operaio, anche buono, in difficili condizioni di guadagnare una giusta mercede. Per il contrario, per imprese nuove o con operai scaltri, non è infrequente il caso di trovare l'industriale impegnato in tariffe così gravose da mettere a repentaglio la sua posizione economica.

Esaminati così sommariamente gli inconvenienti riconosciuti nell'industria in generale dall'applicazione dei due sistemi più usati di rimunerazione del lavoro manuale (non parendomi

il caso di occuparsi qui del sistema così poco diffuso di interessenza negli utili) dovrei accennare agli inconvenienti che si verificano nella applicazione dei sistemi stessi negli stabilimenti governativi: inconvenienti ben più gravi, a causa della speciale organizzazione di questi istituti.

È bene osservare subito che per le disposizioni che regolano l'impiego della mano d'opera, molti stabilimenti governativi esteri, che ho avuto opportunità di visitare, non presentano sensibili differenze dai nostri; e che non essendo mio intendimento di sollevare qui critiche ed iniziare discussioni sulla organizzazione degli arsenali nazionali, ma solo di raggiungere lo scopo di far meglio conoscere ed apprezzare i vantaggi del sistema a premio, gli inconvenienti che per necessità di confronto debbo ora riassumere si intenderanno fatti in senso generale, senza alcun intendimento di critica oggettiva.

Gli operai degli stabilimenti governativi sono in massima reclutati per lavori a giornata, e per ogni specialità sono distinti in classi corrispondenti a differenti paghe giornaliere. Come eccezione, secondo il giudizio delle autorità, e quando si hanno fondi disponibili, è concesso il lavoro a cottimo; ma questo, più che a diminuire la spesa di produzione, è concesso nell'intendimento di abbreviare il tempo per l'esecuzione di un dato lavoro.

Il principio di ammettere come base di reclutamento e di organizzazione di questi operai il lavoro e la mercede a giornata non si può certamente cambiare; tanto più che, per molti lavori, non si può applicare il sistema a cottimo e che gli operai stessi avendo diritto ad una pensione di riposo, è necessario di avere una misura dell'abilità degli stessi per la liquidazione di questa pensione; misura giustamente, e meglio di qualunque altra, rappresentata dalla mercede giornaliera che l'operaio è in caso di guadagnare.

Dove il sistema diventa difettoso, prescindendo dalla tanto facile e ripetuta accusa, cui si presta, di una scarsa produzione di lavoro, sta nel fatto che quasi mai l'operaio si trova ad essere retribuito in armonia con la potenzialità delle sue condizioni fisiche e quindi con la sua attitudine a produrre maggiore o minor lavoro.

È innegabile che un operaio anziano, per il solo fatto di aver prestato servizio da più lungo tempo, si trova sempre ad avere una mercede più elevata di quella assegnatagli all'am-

missione, anche quando allora esso sia stato esattamente classificato in armonia colla sua abilità professionale. Ma non sempre, invecchiando, si aumenta in cognizioni pratiche; mentre certamente, pel declinare delle forze fisiche, si diventa meno atti ad un intenso lavoro; epperò si verifica spesso che l'operaio, nell'età fiorente della massima e più efficace produzione di lavoro, ed anche dei massimi bisogni, non ha raggiunto quella classe che gli assegna la massima mercede e che dovrebbe essere giusta retribuzione al proprio lavoro; mentre quando ha già varcato questo punto culminante e certamente produce meno, può trovarsi ad avere una mercede più elevata.

Ne seguono, da ciò, malumori, agitazioni, e scoraggiamenti, dannosi alla disciplina talora, e sempre alla efficienza di produzione.

Il sistema a premio, senza toglierle, giova a smussare queste differenze col permettere all'operaio più forte e più abile di aumentare il proprio guadagno, senza recar pregiudizio ai diritti acquisiti da chi si trova di aver messo da lungo tempo a disposizione dello Stato le proprie energie.

Per meglio spiegare gli inconvenienti principali derivanti dall'applicazione del sistema a cottimo negli stabilimenti governativi, bisogna premettere che generalmente in questi istituti la misura della retribuzione fissa (la giornata nel Continente e la settimana in Inghilterra) comprende diverse ore di lavoro secondo le stagioni; che la tariffa di cottimo è permanente; e che l'ammontare del cottimo è stabilito dalle autorità dirigenti, senza consulti con gli operai.

Ne viene, pel primo fatto, che un determinato lavoro in inverno richiede un certo numero di *giornate* e quindi una *spesa* superiori alle *giornate* ed alla *spesa* occorrenti per eseguirlo nelle identiche condizioni e collo stesso grado di attività nell'estate. Questa spesa od importare delle paghe delle giornate, che gravita sul cottimo in modo diverso secondo l'epoca della sua applicazione, e l'altro fatto che la tariffa deve essere permanente, rende difficili alle autorità dirigenti lo stabilire la tariffa del cottimo; e poichè non sarebbe giusto che l'operaio perda sulla sua giornata quando si vede costretto a lavorare meno ore al giorno, si finisce con lo stabilire le tariffe basate sulla produzione delle giornate invernali e quindi per tre quarti dell'anno troppo abbondanti nell'applicazione.

Ancora, ad eseguire un lavoro con una determinata tariffa, possono essere chiamati operai di pari o poco differente capacità di produzione, ma di differenti classi o paghe, e quindi si ha un'altra causa, indipendente dall'operaio, di variazione nel guadagno finale del cottimo. È bensì vero che la tariffa considera la mercede media che deve avere l'operaio o il gruppo di operai che devono essere chiamati ad eseguire il lavoro considerato, ma non sempre è possibile formare squadre di lavoro nelle previste condizioni; ad ogni modo, le tariffe non riescono facili nella applicazione nè indipendenti dalla volontà di chi ne deve sorvegliare l'applicazione.

L'operaio quindi che nota come il cottimo faccia realizzare differenti guadagni, senza intervento della propria volontà ed attività, ma solamente per la differente stagione di applicazione o per la diversa composizione delle squadre; che non ha alcuna ingerenza nello stabilire l'ammontare del lavoro, ed infine che per una buona parte dell'anno non trova difficile eseguire tanto lavoro da realizzare la paga giornaliera, finisce a considerare il cottimo, non come un incentivo a lavorare di più, ma sibbene come un diritto acquisito a maggior guadagno, indipendentemente dalla propria attività.

Ne viene che, come norma generale, lavorando a cottimo l'operaio non lavora di più; ed allorchè l'esecuzione di un dato lavoro eccezionalmente non permette di realizzare una intenzionale o sperata misura di guadagno sulla paga, si hanno malumori e reclami, che non sono facili a calmare. Dall'altra parte, quando l'operaio si accorge che il cottimo può permettere di realizzare un forte guadagno, che può superare quello abituale per quella lavorazione, esso è tentato a lavorare ancora meno per non correre il pericolo di provocare la riduzione della tariffa, e quindi di trovarsi a cattivo partito nelle giornate con minori ore di lavoro.

Da tutto quanto precede si deduce che un sistema di retribuzione, per essere buono, dovrebbe soddisfare alle seguenti condizioni:

1° assicurare all'operaio un minimo di guadagno (stabilito dalla paga a giornata);

2° offrire un facile e forte incentivo all'operaio stesso di migliorare senza restrizione il suo guadagno al di là del minimo assicurato;

3° conciliare gli interessi individuali dell'industriale e dell'operaio, in modo che ambidue abbiano a trarre il loro massimo vantaggio dal dedicare tutta la loro attività al miglioramento dell'industria.

Il sistema a premio, che tende a far raggiungere questi obbiettivi, si può esporre brevemente così:

Allorchè un operaio eseguisce un determinato lavoro in un tempo minore di un certo prefissato, esso ha diritto ad un premio in danaro, il quale cresce con l'aumentare del tempo risparmiato sul concesso. Nel modo di stabilire la misura del premio e del relativo aumento, sta la differenza tra le diverse applicazioni del sistema.

Il tempo che viene prefissato per la esecuzione del lavoro, si determina poi o con confronti con analoghi lavori già eseguiti; oppure facendo eseguire un analogo lavoro a giornata da un ordinario operaio nelle normali condizioni. Questo valore, che direi *regolamentare*, perchè forma la base di calcolazione del premio, deve essere valutato con la massima larghezza e non deve essere assolutamente variato, qualunque sia la entità del guadagno realizzato dall'operaio; ammenochè non risulti deficiente o le condizioni della fabbricazione mutino tanto da far risultare assolutamente necessario di sottoporlo a revisione. L'industriale (e tanto meno l'operaio) non ha da temere per un errore in eccesso nella misura di questo tempo; dall'altra parte, il sistema tiene conto dell'imprevisto, perchè non possa riuscire di danno all'operaio; essendo stabilito che quando per giustificate cause di forza maggiore o per difficoltà sopravvenute, l'operaio non si trovi ad aver eseguito il lavoro nel tempo convenuto, sebbene egli abbia perduto il premio, conserva il diritto della paga a giornata per tutto il tempo, qualunque esso sia, impiegato nella esecuzione del lavoro.

Un pericolo, che può compromettere seriamente i vantaggi derivanti dall'applicazione del sistema, sta nel modo di stabilire la misura del premio e le variazioni di questo coll'aumentare del tempo risparmiato nell'eseguire un dato lavoro.

Il premio, ed il relativo aumento graduale, vanno cioè stabiliti in modo che l'operaio sia equamente e sempre maggiormente ricompensato con l'abbreviare il tempo di esecuzione del lavoro, cosicchè non possa venir tentato di limitare la propria attività ad un certo punto, pel solo fatto, che il suo guadagno o non può più aumentare o aumenta in misura troppo insensibile.

Per rendere più evidenti i vantaggi del sistema a premio, è opportuno di lasciare la tesi generale per occuparsi di qualche particolare applicazione e precisamente di quelle più note: di Mr Halsey e di Mr Rowan.

Recentemente Mr F. A. Halsey ha rivendicato la paternità della prima concezione e susseguente applicazione del sistema a premio, che sarebbe stato usato per la prima volta, nel 1890, nelle officine della Canadian Rand Drill Cy di Sherbrooke (America).

Nel sistema originale di Mr Halsey, un operaio riceve una somma fissa per ogni ora che risparmia sul tempo concesso per eseguire un dato lavoro. Questa somma fissa non sembra però sia stata la stessa per tutti gli operai e per tutte le operazioni. Il sistema in questa forma ha il merito della semplicità, ma presenta il difetto che in qualche caso (dipendente dal valore della somma fissa assegnata) l'operaio, continuando a migliorare il proprio lavoro, può arrivare a realizzare un così gran numero di ore di premio, e quindi un guadagno tale, da mettere l'industriale nella forte tentazione di modificare o il tempo concesso o il premio orario prefissato; e di minare così il sistema nella sua base fondamentale.

Ciò non ostante, anche in questa forma, il sistema fa buona prova; ed in appoggio a questa asserzione mi sembra opportuno qui riportare le comunicazioni fatte al congresso internazionale di ingegneria, tenuto a Glasgow nel 1901, dai Mssrs W. Weir e I. R. Richmond circa l'introduzione del sistema a premio Halsey nelle officine della ditta G. & I. Weir di Cathcart:

. . . .

« Per rimediare a questo stato di cose (quello che in stabilimenti che hanno per base il lavoro a giornata, gli operai più vecchi hanno generalmente paga fissa superiore a quella di operai più giovani, sebbene questi possano eventualmente produrre di più), venne decisa l'introduzione di un nuovo sistema di rimunerazione degli operai; e venne scelto quello a premio, per le seguenti ragioni:

« 1°. Il sistema è semplice nella sua concezione e subito compreso dagli operai, che possono facilmente calcolare da soli il loro maggior guadagno.

« 2°. Esso è pure relativamente semplice nelle sue applicazioni e non richiede un grande aumento di personale diri-

gente. Nello stabilimento Weir per 500 uomini che lavorano a premio, si hanno cinque uomini, compreso il capo-officina e due ragazzi.

« 3°. Non ha il difetto del cottimo, che un errore nella tariffa o rende costoso il lavoro o scoraggia il personale.

« 4°. Offre un vero allettamento all'operaio di studiare suggerimenti per migliorare la fabbricazione.

« 5°. Resta facile conoscere la durata di un lavoro ed il relativo costo.

« Dopo più di tre anni di prova, si sono riscontrati i seguenti vantaggi:

« 1°. La produzione delle macchine è grandemente aumentata, rimanendo costante la relativa spesa.

« 2°. Il guadagno medio degli operai è aumentato dal 10 al 40 %.

« 3°. Le macchine sono conservate nel più alto grado di efficienza.

« 4°. L'interesse degli operai nei lavori è grandemente accresciuto, con conseguente guadagno dell'andamento generale dello stabilimento.

« 5°. I capi-riparto hanno maggiori elementi di giudizio per valutare l'abilità dei buoni operai e per proporre il licenziamento dei cattivi.

« 6°. I capi-riparto, dall'ufficio odioso di sorveglianti, sono passati a quello più consono alle loro attitudini, di dirigenti e collaudatori dei lavori ».

Il sistema di Mr James Rowan della ditta David Rowan & C. di Glasgow, molto diffuso negli stabilimenti Scozzesi, è così spiegato dall'autore:

« Un determinato lavoro è affidato ad un operaio per essere eseguito in un certo limite di tempo; e se egli impiega minor tempo di quello prefissato, la sua paga oraria, durante l'esecuzione del lavoro, è aumentata nella proporzione determinata dal rapporto fra il tempo risparmiato e il tempo limite assegnato.

« È evidente che bisogna avere o raccogliere elementi per poter giustamente definire il limite di tempo concesso per l'esecuzione del lavoro, ed a questo servizio è destinato uno speciale riparto di personale (*Rate-fixing department*); ma qualora non si abbia modo, per precedenti informazioni, di determinare questo tempo, esso sarà dedotto facendo eseguire un identico lavoro a giornata nelle stesse condizioni.

« Quando il lavoro è dato all'operaio, viene pure fornito a questi un cartellino *(job-ticket)* contenente la descrizione del lavoro da fare, il tempo concesso, il nome dell'operaio e la paga oraria di questi. Sullo stesso il capo officina, o il capo riparto, segna la data di principio del lavoro e quella della ultimazione; e quest'ultima si intenderà quella di principio del successivo lavoro, se fatto a premio. Quando alla ispezione il lavoro vien trovato soddisfacente, il cartellino è passato al riparto, che raccoglie gli elementi della durata di esecuzione dei lavori, e quindi va alla contabilità. Se il lavoro non è giudicato soddisfacente all'ispezione, ogni premio che sarebbe stato guadagnato è perduto. Nessun lavoro di scritturazione è richiesto dagli operai, mentre è offerta agli stessi opportunità di controllare il proprio guadagno, e ben poca scritturazione è pure richiesta dai capi riparto o dai capi officina ».

Per maggior chiarezza della definizione data del sistema Rowan è forse opportuno fare un esempio:

Si supponga che ad un operaio, cui è assegnata la paga di 60 centesimi all'ora (nell'industria è diffuso il sistema di paga all'ora invece di quella a giornata), sia affidato un lavoro da eseguire in 120 ore e che egli lo esegua in 80. Per il fatto di aver risparmiato $120 - 80 = 40$ ore nella esecuzione di questo lavoro, la sua paga oraria per le 80 ore è aumentata nel rapporto $40 : 120$ e cioè sarà

$$\text{L. } 0{,}60 + 0{,}60 \times \frac{40}{120} = 0{,}80 \text{ all'ora.}$$

Quindi per tutte le 80 ore che ha lavorato riceverà

$$\text{L. } 0{,}80 \times 80 = \left\{ 0{,}60 + 0{,}60 \times \frac{40}{120} \right\} 80 = 48 + 16 = \text{L. } 64.$$

Non ho ora sottomano dichiarazioni precise di industriali, per comprovare come il sistema Rowan in pratica offra gli stessi vantaggi di quello Halsey, senza averne i difetti; un caso numerico può ad ogni modo mettere in evidenza le caratteristiche di questo sistema.

Si supponga, per comodità di calcolo, di considerare un operaio della paga di 50 centesimi all'ora, il quale debba eseguire, col sistema a premio Rowan, un lavoro che, quando fatto a giornata nelle identiche condizioni, possa richiedere cento ore di lavoro.

Il costo di mano d'opera del lavoro a giornata evidentemente sarà di lire 50; e la retribuzione oraria dell'operaio o *guadagno orario,* come comunemente si dice, sarà di lire 0,50. Il costo del lavoro ed il guadagno orario dell'operaio, quando il tempo impiegato si riduce successivamente a 90, 80, 70. ecc. 10,1 ore, col sistema Rowan sarà dato dal seguente specchietto:

Tempo concesso	Tempo impiegato	Paga totale a giornata ore × paga oraria	Premio totale paga a giornata × tempo risp. / tempo concesso	Costo totale del lavoro	Guadagno orario assoluto dell'operaio
Ore	Ore	L. C.	L. C.	L. C.	L. C.
100	100	50 —	—	50 —	— 50
100	90	45 —	4 50	49 50	— 55
100	80	40 —	8 —	48 —	— 60
100	70	35 —	10 50	45 50	— 65
100	60	30 —	12 —	42 —	— 70
100	50	25 —	12 50	37 50	— 75
100	40	20 —	12 —	32 —	— 80
100	30	15 —	10 50	25 50	— 85
100	20	10 —	8 —	18 —	— 90
100	10	5 —	4 50	9 50	— 95
100	1	0 50	0 50	1 —	1 —

Uno sguardo a questa tabella dimostra in modo evidente la verità di alcune affermazioni, che ho dovuto precedentemente fare, e cioè:

1°. Che con l'aumentare del tempo risparmiato sul concesso, il guadagno assoluto dell'operaio aumenta in modo continuo.

2°. Che all'aumentare del tempo risparmiato diminuisce il costo totale di lavorazione.

3°. Che, quindi, più l'operaio guadagna, più l'industriale risparmia nel costo di fabbricazione.

4°. Che un errore nella tariffa influisce solo sul premio e non sulla paga a giornata.

Con un'altra semplice applicazione numerica, si può anche dimostrare la possibilità di raggiungere una minima differenza

di guadagno, fra l'operaio giovane di poca paga oraria, ed il vecchio di paga oraria elevata.

Si supponga, di vero, di considerare un operaio della paga di 50 centesimi all'ora (L. 5 al giorno), ed un altro della paga di 30 centesimi; e si dia ad ambidue un identico lavoro da eseguire in 100 ore. Supposto che il primo operaio, per le sue condizioni fisiche, non arrivi a fare questo lavoro che in 95 ore, mentre il secondo ne impieghi 50; si avranno i seguenti confronti di guadagno:

Paga oraria dell'operaio	Tempo concesso	Tempo impiegato	Paga a giornata	Premio	Costo totale del lavoro	Guadagno totale orario dell'operaio
Lire	Ore	Ore	Lire	Lire	Lire	Lire
0.50	100	95	47.50	2.38	49.88	0.52
0.30	100	50	15	7.50	22.50	0.45

E cioè: l'operaio giovane, lavorando continuamente a premio, finisce col guadagnare L. 0,45 all'ora — quasi quanto l'operaio vecchio; mentre l'industriale ottiene il lavoro a metà del costo di quello fatto dall'altro operaio.

Ho accennato come la base del sistema stia nel valutare equamente il tempo, da assegnare per l'esecuzione di un dato lavoro; e che, per non minare la bontà dell'applicazione, sia necessario di non variare se non per cause assolutamente eccezionali, il limite di tempo una volta concesso.

I competenti (Mr Halsey, Mr Rowan, Mr Renold) insistono perchè si usi generosità e larghezza nell'assegnare il tempo limite, e non si riduca questo valore una volta stabilito, anche se profondi miglioramenti apportati nel processo di lavorazione lo consigliassero.

Si citano, a sostegno di questa tesi, molti casi pratici, fra i quali ricorderò i seguenti:

Un operaio, cui era fissato un lavoro da eseguire in 90 ore, nella prima esecuzione guadagnò un premio assai piccolo, e nelle successive ripetizioni del lavoro impiegò sempre maggior tempo del previsto. Il fatto decise l'industriale a portare il tempo limite a 95 ore; ed il risultato fu che l'operaio riuscì

a successivamente eseguire il lavoro in 54 ore. Non si può qui tacciare l'operaio di malizia; egli vedeva che il maggior lavoro che gli si richiedeva non gli fruttava che un piccolo premio, e allora si era scoraggiato sino a non lavorare del tutto: appena vide che il guadagno poteva divenire sensibile, sviluppò tutte le sue energie latenti.

Mr Rowan ricorda che ad un suo operaio era dato un certo lavoro, che normalmente veniva eseguito in 22 ore sulle 42 concesse. La macchina che l'operaio adoperava venne in seguito sostituita con una nuova molto migliore, tanto che il lavoro veniva fatto in ore 16 $^1/_2$. Ebbene, nonostante la spesa incontrata nella sostituzione della macchina ed il miglioramento apportato nella lavorazione, il tempo limite fu conservato a 42 ore come prima.

Nell'essere liberali dunque, nell'assegnare e nel mantenere costante il tempo concesso, sta tutto il segreto della buona riuscita del sistema; col limitare o successivamente ridurre questa misura, l'industriale non ha che vantaggi insensibili, mentre distrugge nell'operaio la fiducia nella rettitudine del proprietario e nella bontà dell'innovazione.

Non è da nascondere come, in generale, la prima impressione che si riceve dall'esaminare il sistema a premio, sia quella che esso è complicato. La conoscenza ulteriore e la pratica dimostrano invece quanto esso sia semplice, facilmente spiegato e compreso. È bensì vero che in alcuni stabilimenti, per motivi di facilità di registrazione, si sono escogitate disposizioni che sembrano complicarne l'applicazione; ma questi provvedimenti sono d'ordine interno e non hanno a che vedere sulle relazioni create dal sistema stesso, fra l'industriale e gli operai. Ad ogni modo, per una prima adozione, è bene attenersi alla massima semplicità non solo, ma incominciare da pochi operai nel riparto dove sia più facile l'applicazione. Man mano che il sistema è compreso nel suo fondamento ed incontra l'approvazione del personale lavorante, si potrà gradatamente estendere a tutto il riparto e quindi ad altri. Si potrà allora completare con quelle disposizioni accessorie che facilitano anche i conteggi e le scritturazioni.

Del resto, non è da credere che questi lavori di conteggio e di scritturazione sieno molto estesi, e più importanti degli ordinari richiesti per i lavori a giornata ed a cottimo. Di vero, col metodo già in uso nell'officina, viene computata la paga

continua dell'operaio, come se lavorasse a giornata per le ore ordinarie e per le ore di notte e straordinarie; di più, in uno speciale reparto, sono calcolati i premî guadagnati in base ai cartellini dati agli operai *(jobtiket)* sui quali sono segnati tutti gli elementi del lavoro fatto col sistema a premio.

Per questi computi dei premî, di regola, basta un impiegato anche se l'officina conta più d'un migliaio di operai.

Maggiore importanza, ma non richiedenti maggior lavoro, rispetto all'andamento ordinario, hanno gli altri due servizi connessi col sistema a premio: quello che fissa la durata dei tempi-limiti concessi *(rate fixing department)* e quello per l'ispezione dei lavori eseguiti.

Il primo sostituisce il servizio della compilazione delle tariffe di cottimo, ma, specialmente nel sistema Rowan, esso è fatto con estrema facilità, visto: che conviene essere larghi nel tempo da assegnare; che non vi è nessun pericolo che gli errori possano riuscire di grave danno ad una delle due parti; che in casi dubbi si possono avere gli elementi di base da lavori fatti a giornata.

L'ispezione o collaudo dei lavori è sempre fatta (o almeno lo dovrebbe essere) per ogni lavoro, sotto qualunque sistema venga eseguito, poichè solo allora lo stabilimento può assumere la responsabilità dei propri prodotti; quindi nessuna novità richiede da questo lato il sistema a premio. Tutt'al più trattandosi di molti operai che lavorano, direi sotto pressione, converrà provvedere perchè l'ispezione sia molto accurata e severa. Ciò, del resto, finisce col portare un vantaggio allo stabilimento, perchè assicura maggior garanzia di finitezza di produzione.

È bene qui accennare come non tutti i pratici sono d'accordo, circa i provvedimenti da prendere quando il lavoro eseguito non è approvato al collaudo. Molti esprimono l'avviso che, in questo caso, l'operaio debba perdere senz'altro il diritto al premio; ma ciò sembra misura eccessivamente severa. Ultimamente è divenuta più comune l'abitudine di restituire il lavoro all'operaio che l'ha eseguito perchè possa rimediare ai difetti riscontrati. Così, se egli riesce ancora ad avanzare un po' di tempo su quello concesso, potrà liquidare un premio, piccolo se si vuole, ma che può rappresentare ancora un beneficio. Come norma, il riprendere una lavorazione (specialmente sopra macchine) richiede un buon spazio di tempo, e la perdita di guadagno dipendente da questo solo fatto, può essere

sufficiente per rendere l'operaio accurato nella prima esecuzione del lavoro.

Accennerò infine ad un ultimo, probabile, inconveniente, che può nascere nell'applicazione del sistema a premio e che, se trascurato, potrebbe essere causa di dissidi. Intendo riferirmi alla probabilità che dopo un certo tempo che il sistema è adottato, l'operaio possa divenire così abile da realizzare un premio tale che il guadagno totale giornaliero riesca superiore a quello del capo-operaio sovrastante. Per evitare questa grave condizione, che si verifica anche nel lavoro a cottimo quando il capo-operaio non è chiamato a far parte del gruppo lavorante, si consiglia di far partecipare dei vantaggi del sistema a premio anche i capi-operai. Questa partecipazione è però proposta (a differenza di quanto si usa nei lavori a cottimo) in modo tale, che il guadagno del capo-operaio non vada a diminuzione di quello degli operai dipendenti. Per far partecipare ai vantaggi del sistema un capo-operaio, che ha sotto di sè operai che lavorino col sistema stesso, è stabilito, in generale, che il primo riceva un premio, il cui rapporto alla paga sia determinato dal valore medio dei rapporti ottenuti paragonando alle relative paghe, i premî realizzati dai singoli operai.

Si vede subito, che mentre il premio del capo-operaio è legato all'attività dei propri dipendenti, esso non gravita sul guadagno di questi ultimi, perchè è pagato interamente dall'industriale.

Il metodo sembra abbia dato ottimi risultati, perchè incoraggia i capi-operai, non solo a dirigere ed organizzare bene il lavoro ed a curare la manutenzione delle macchine-utensili, ma a studiare nuovi mezzi per risparmiar tempo e migliorare la produzione; vantaggi che, oltre che agli operai, vanno anche ed in più larga misura a beneficio del proprietario.

Chiuderò questa rapida rassegna, con un breve accenno all'applicazione del sistema a premio negli arsenali di marina inglesi.

Per ciò fare, non vedo miglior modo di quello di tradurre, il più esattamente possibile, l'ordine pubblicato dal Segretario dell'Ammiragliato per la relativa applicazione.

Eccolo:

« Il 14 marzo 1904 sarà adottato in queste officine il sistema a premio, per la rimunerazione della mano d'opera. Dapprima

esso sarà applicato ad una certa classe di lavori a macchina, e se si otterranno risultati soddisfacenti, il sistema potrà essere esteso.

« Il sistema permetterà agli operai di guadagnare, in aumento della ordinaria paga a giornata, *una extra ricompensa per l'esecuzione di lavori in minor tempo di quello concesso per farli.*

« Il sistema può essere brevemente spiegato così:

« Allorquando è assegnato un certo lavoro, viene fissato il tempo per la relativa esecuzione; questo limite essendo determinato dal tempo occorrente per eseguire un identico lavoro in condizioni ordinarie. Nel tempo concesso, è compreso quello occorrente per ritirare il materiale [dai magazzini], preparare gli utensili e le macchine occorrenti, sollevare e sistemare i pezzi sulle macchine, ricambiare e sistemare nuovi utensili, e finalmente per rimuovere il pezzo ultimato.

« Se il lavoro è compiuto in modo soddisfacente in minor tempo di quello fissato, l'operaio viene ad aver diritto ad un premio, che aumenta in proporzione del tempo risparmiato.

« Se, al contrario, s'impiega maggior tempo di quello fissato, l'operaio percepirà la paga ordinaria settimanale [1] per tutto il tempo impiegato ad eseguire il lavoro.

« Da ciò risulta che dall'introduzione di questo sistema, mentre l'operaio può aumentare la propria mercede, in seguito ai propri sforzi ed alla iniziativa individuale, egli non può perdere rispetto alla paga ordinaria.

« Il premio sarà calcolato come segue:

« Si valuta anzitutto la retribuzione di ciascuna ora di premio, o *premio orario,* dividendo per 48 [2] la paga settimanale dell'operaio; e l'ammontare del premio, guadagnato in un dato lavoro, starà alla paga ordinaria dovuta pel tempo impiegato nell'eseguire il lavoro stesso, approssimativamente nella stessa proporzione del tempo risparmiato a quello concesso.

« Per esempio:

« Supposto che ad un operaio sieno concesse 48 ore di tempo per fare un lavoro, che viene eseguito in 36 ore: egli risparmia $^1/_4$, ossia il 25 $^0/_0$ del tempo concesso; e corrisponden-

---

[1] Si è già detto che in Inghilterra, negli stabilimenti governativi, le paghe sono settimanali, anzichè giornaliere.

[2] 48 è il numero medio, nell'anno, delle ore lavorative alla settimana.

temente egli sarà accreditato del 25 % del tempo impiegato per eseguire il lavoro, ossia 9 ore di premio, cosicchè:

« Un meccanico che riceve la paga di 36 scellini alla settimana, ed il cui *premio orario* è quindi di $36^s : 48 = 9^d$ all'ora, riceverà $9^h \times 9^d = 6^s\ 9^d$ di premio, in più della mercede ordinaria dovuta durante il lavoro.

« Analogamente:

« Un abile operaio che riceve 24 scellini per settimana, ed il cui *premio orario* è quindi di $24^s : 48 = 6^d$, nel caso accennato riceverebbe un premio di $9^h \times 6^d = 4^s\ 9^d$.

« Un modo pratico, per l'operaio di calcolare il suo premio in un dato lavoro, è di *moltiplicare il tempo impiegato pel tempo risparmiato e di dividere il prodotto per il tempo concesso, tutti espressi in ore*. Il risultato dà *le ore di premio*, che moltiplicate pel *premio orario*, formano il premio totale guadagnato.

« Cioè

$$\frac{\text{tempo impiegato} \times \text{tempo risparmiato}}{\text{tempo concesso}} = \text{ore di premio.}$$

« Nel caso considerato si hanno

$$\frac{36 \times 12}{48} = 9 \text{ ore di premio.}$$

« Il tempo impiegato sarà misurato con la approssimazione a meno di ¼ d'ora.

« Nel calcolo del premio, il tempo impiegato comprenderà tutte le ore lavorative, dal momento in cui si è principiato un lavoro sino a quello in cui si comincia il lavoro seguente.

« Le ore di lavoro straordinario e quelle dei turni notturni, saranno pagate alle tariffe attuali di lavoro straordinario; ma saranno considerate come ore di lavoro ordinario, nella calcolazione delle ore di premio.

« Il tempo perduto, e le assenze senza licenza verranno incluse nel tempo impiegato; le licenze regolari non saranno, invece, incluse.

« Il funzionamento del sistema sarà il seguente:

« Ciascun operaio, nel cominciare un lavoro a premio, riceverà un cartellino di lavoro *(job ticket)*, sul quale egli troverà una descrizione del lavoro da eseguire, la data e il momento d'incominciamento del lavoro, il tempo concesso per eseguirlo

ed altri particolari relativi alla nave od al servizio, dirigenti i lavori, ecc.

« Su questo cartelli :o, l'incaricato dell'officina *(shop measurer)* scriverà giornalmente le ore di lavoro fatte, con le indicazioni di quelle straordinarie, licenze, tempo perduto, ecc., e, alla chiusura del lavoro, segnerà pure l'ora in cui esso è terminato, con l'approssimazione a meno di un quarto d'ora.

« Il cartellino è quindi consegnato all'ispettore; e se il lavoro seguente, che l'operaio deve fare, è pure a premio, l'ora d'incominciamento del nuovo lavoro sarà quella di ultimazione del lavoro precedente.

« Appena il lavoro ultimato è stato collaudato e ritenuto soddisfacente, l'ammontare del premio guadagnato è comunicato all'operaio.

« I premî saranno pagati settimanalmente, al venerdì delle settimane successive a quelle in cui i premî vennero guadagnati.

« È chiaramente inteso che il premio non è guadagnato, sino a che il lavoro non è stato collaudato e trovato soddisfacente.

« Se un lavoro non è trovato soddisfacente al collaudo, l'operaio non riceverà alcun premio pel lavoro stesso, ammenochè esso non possa rimediare ai difetti riscontrati nel tempo rimasto su quello concesso; nel qual caso egli riceverà il premio sul risparmio di tempo ancora rimasto.

« Nessun premio sarà pagato per oggetti che risultassero difettosi, sia per difetti del materiale o per altre cause, durante la lavorazione a macchina e la finitura; ma se uno o più oggetti uguali, pei quali è stato concesso un dato tempo totale, risultassero inservibili, l'operaio riceverà ancora il premio che potrà guadagnare sul resto degli oggetti; il premio venendo calcolato in base al tempo risparmiato sul tempo concesso, ridotto in proporzione degli oggetti finiti soddisfacentemente.

« Nessuna diminuzione sarà fatta sul tempo impiegato per sospensioni dovute a rotture di cinghie, arresti della macchina motrice, o per qualunque altra causa.

« Nei casi in cui il lavoro venisse sospeso, per incominciare altri lavori più urgenti o per qualunque altra ragione, l'operaio restituirà il proprio cartellino al suo ispettore e sullo stesso vi sarà segnata la data e l'ora della restituzione, che sarà la stessa di principio del lavoro seguente, se fatto a premio. Il tempo impiegato nel lavoro, sino al momento dell'interru-

zione, sarà computato come parte del lavoro impiegato; e, nel riprendere il cartellino, il tempo concesso, se necessario, sarà riveduto, per dare all'operaio una larga opportunità di guadagnare, su tutto il lavoro, il premio che sarebbe stato realizzato se il lavoro non fosse stato interrotto.

« Se appena possibile, i limiti di tempo concessi per definite operazioni non saranno ridotti, dopo che siano stati riconosciuti soddisfacenti una volta, e saranno considerati come regolamentari; ammenochè un nuovo metodo di lavorazione introdotto richieda una revisione dei limiti di tempo concessi. Ma se un definito o regolamentare limite di tempo è riconosciuto praticamente insufficiente per l'operaio, esso potrà essere aumentato con l'autorizzazione del capo del riparto.

« Siccome alcuni lavori del riparto possono non essere riconosciuti adatti per essere eseguiti a premio, resta inteso che un operaio può essere richiesto di eseguire un lavoro, a premio o nelle ordinarie condizioni di paga settimanale, secondo che i casi ed i lavori lo richiedano.

« I garzoni per ora non saranno impiegati in lavori a premio.

« È da sperare che l'introduzione del sistema a premio, spinga gli operai ad aumentare l'interessamento al loro lavoro, alle loro macchine-utensili, all'arredamento in generale; e svilupperà la loro acutezza, nel proporre ai superiori tutte quelle modificazioni che possono essere attuate per migliorare la produzione e far risparmiare tempo. È da notare, che qualunque maggior sviluppo di energia e di intelligenza ed ogni miglioramento che sarà per essere adottato, per suggerimento degli operai, se condurrà a raggiungere il risultato di far compiere i lavori in minor tempo di quello sinora impiegato, porterà immediato beneficio agli operai stessi col far crescere il premio guadagnato ».

(firma). . . . .

Questo documento è la più bella illustrazione del famoso *time is money:* ogni altro commento è superfluo.

Ing. Giorgio Pruneri
Magg. del Genio Navale.

AUTOMOBILISMO NAUTICO

I. — Le origini del motore.

Un motore pronto sempre a partire con la semplice apertura di un rubinetto od al massimo con qualche giro di manovella, e che una volta partito continua a lavorare per ore ed ore come un orologio senza bisogno che alcuno si occupi di lui, rappresenta senza dubbio l'ideale per una infinità di servizi. Nessuna maraviglia dunque se le macchine ad esplosione, appena risolto il problema di un modello relativamente pratico, hanno avuto un'infinità di applicazioni, dalla motocicletta alla barca da pesca, per non parlare dei motori fissi da officina che da anni sono usciti dal periodo sperimentale e sono ormai fuori discussione.

Maraviglia è, invece, che tali applicazioni non siano nella pratica più estese ancora, specialmente da noi ove si può dire che tali macchine non sono ancora uscite dal campo del lusso e dello *sport,* mentre potrebbero ovunque prestare inestimabili servigi, specialmente nella marineria, la quale si avvantaggerebbe d'assai di una forza latente, pronta ad ogni richiesta, poco o nulla ingombrante e sopratutto economica, perchè consuma soltanto mentre sta in azione e non richiede sorveglianza speciale.

Gli è, dunque, alle applicazioni marittime dei motori ad esplosione che noi rivolgeremo di preferenza la nostra attenzione nel breve studio che segue; e ci sforzeremo di dimostrare, con l'esperienza e con l'esempio di quanto si fa altrove, che tali motori possono con vantaggio esser applicati in mol-

tissimi casi nei quali oggi lavorano soltanto le braccia dell'uomo o le macchine a vapore.

Rifare la storia dei motori ad esplosione è perfettamente inutile pel còmpito che ci siamo prefisso; tutti sanno, d'altronde, che non è storia antica, quantunque fin dal 1678 l'abate Hautefeuille e dopo di lui altri inventori, ugualmente sfortunati, tentassero di utilizzare la forza d'espansione della polvere pirica, e quantunque il Barber nel 1791, e il Lebon dieci anni dopo, abbiano studiata l'applicazione dell'aria carburata e del gas illuminante alle macchine motrici.

È solo assai più tardi che l'ingegnosità degl'inventori si mise decisamente su questa via, cosicchè si ebbero il brevetto Barsanti e Matteucci in data 13 maggio 1854, quelli Hugon e Degrand presi entrambi nel 1858, quello Siemens del 1860; toccava però al Lenoir, in questo stesso anno, di immaginare una macchina a gas illuminante che, per essere abbastanza pratica, fermò l'attenzione generale e dimostrò la possibilità di ottenere delle buone motrici senza bisogno di ricorrere al carbone ed al vapore.

Ma la macchina Lenoir che, relativamente ai tempi, rappresentava un vero capolavoro, era tuttavia ben lontana dal risolvere in maniera soddisfacente ed in ogni sua parte il complesso problema dei motori a combustione interna o ad esplosione. Innanzi tutto essa non era che un'ordinaria macchina a vapore con cilindro a doppio effetto nel quale, in luogo del vapore in pressione, giungeva un miscuglio di gas illuminante e d'aria per mezzo del solito cassetto, modificato in maniera appunto da permettere tale miscuglio; eppoi la necessità di ricevere da una conduttura il gas necessario prodotto nelle apposite officine la condannavano alla immobilità e ne limitavano l'impiego nei luoghi ove tali officine esistevano per altri scopi. Difetti principali della macchina Lenoir erano: l'imperfetto metodo d'accensione della miscela detonante, il consumo elevato di gas, e le gravi difficoltà della lubricazione dovute all'altissima temperatura del cilindro, non ostante la camicia d'acqua fredda che vi circolava intorno e che rappresentava una nuova causa d'immobilità e di limitazione d'impiego.

Per quanto, dunque, fosse moderato, il successo del Lenoir stimolò gli altri inventori. Dapprima l'Hugon, modificando e perfezionando il precedente brevetto, si presentò con una mac-

china nella quale l'accensione della miscela ottenevasi mediante fiammella permanente di gas, e il raffreddamento del cilindro mediante getto d'acqua nel suo interno. In tal modo, è vero, riuscì ad attenuare due dei difetti della motrice Lenoir; ma ne creò altri; l'economia ne sofferse e in sostanza egli pure si attenne troppo strettamente alle macchine a vapore esistenti, senza tener conto della differenza essenziale che passa tra il vapore, il quale non ha che una curva discendente d'energia, e la miscela detonante che nel cilindro l'energia sua crea ed esaurisce.

Al Bishop, nel 1878, dobbiamo una macchina verticale a semplice effetto, leggiera, semplicissima ne' suoi congegni ed economicamente vantaggiosa per forze molto piccole. In essa lo stantuffo sale nel cilindro aspirando la miscela che si accende ad un terzo della corsa generando così l'energia; la corsa in discesa si effettua a cilindro aperto, perciò il solo peso dello stantuffo viene utilizzato; si ha dunque una corsa motrice ogni giro di fronte alle due delle macchine precedenti. Vedremo in seguito come il numero di tali corse sia ancora diminuito nelle macchine a compressione ed a quattro tempi.

Sorvolando sulla macchina atmosferica di Otto e Langen, la quale altro non fu che un miglioramento dei brevetti Barsanti e Matteucci di dieci anni prima, veniamo direttamente alla macchina a gas Otto, brevettata in Italia il 30 giugno 1877, nella quale troviamo applicato il sistema di preventiva compressione della miscela detonante, il che favorisce la rapidità della combustione e, migliorando il ciclo termico, dà un rendimento assai maggiore.

Abbiamo accennato alle macchine a gas illuminante perchè da esse derivano direttamente le moderne macchine ad esplosione impiegate nell'automobilismo; infatti, a parte la genesi della miscela detonante, tanto quelle che queste vanno soggette alle stesse leggi e funzionano allo stesso modo. Naturalmente, come già si disse, le prime sono condannate all'immobilità dal combustibile che impiegano; ed è per sottrarsi a tale condanna che gl'inventori si rivolsero agli idrocarburi facilmente trasportabili e capaci di sviluppare, in poco peso e volume, un gran numero di calorie.

A dir vero, già nel 1862 il Lenoir aveva applicato il suo motore ad una vettura servendosi di aria carburata in sostituzione del gas, e già assai prima di lui il problema era stato

studiato se non risolto; tuttavia è soltanto col brevetto 12 febbraio 1884 dei signori Malandin e Delamare-Deboutteville che il motore a petrolio si affaccia sul campo della pratica, campo che viene poi definitivamente conquistato nel 1886 grazie ai Daimler, ai Benz, ai Levassor e ai Panhard. Notiamo qui di passaggio che parallelamente al motore a petrolio sviluppavasi il motore elettrico ad accumulatori che in date condizioni può assai vantaggiosamente sostituirlo, e sviluppavasi altresì il motore a vapore leggiero, a generatore inesplodibile ed a evaporazione rapidissima, quale viene ancora applicato in automobilismo non ostante gli enormi progressi di quello a petrolio.

II. — Funzionamento ed organi dei motori a petrolio.

A differenza di quanto praticò il Lenoir nella sua macchina del 1860, nella quale tutte le corse dello stantuffo erano motrici, e di quanto si verificò nelle macchine a due tempi che la seguirono, i motori ad esplosione generalmente usati oggidì sono tutti a quattro tempi (quando non siano a sei) con una sola corsa motrice su quattro.

In questi motori il ciclo completo si compie in quattro movimenti dello stantuffo, e cioè:

1°. Corsa avanti. Lo stantuffo aspira nel cilindro la miscela detonante;

2°. Corsa indietro. Lo stantuffo comprime la miscela;

3°. Corsa avanti. Avviene l'esplosione; lo stantuffo compie la sua corsa motrice spinto dalla forza dello scoppio e dell'espansione dei gas portati ad altissima temperatura;

4°. Corsa indietro. Lo stantuffo espelle dal cilindro i residui della combustione.

Con questa corsa il ciclo è compiuto e lo stantuffo, continuando nel suo movimento di va e vieni, torna ad aspirare la miscela per il ciclo successivo.

Come dicemmo, il motore a quattro tempi è quello generalmente usato in automobilismo, sia per la sua semplicità relativa, sia per il miglior rendimento; ciò non esclude tuttavia che vi siano dei motori a due tempi quali i Conrad, i Dufour, ecc., ed altri a sei tempi quali i Goret, ad esempio. Nei primi, di solito, durante la corsa d'andata avviene l'esplo-

sione dei gas già compressi e durante la corsa di ritorno si ha l'espulsione dei residui, l'aspirazione o l'introduzione della miscela e la sua compressione per il ciclo successivo.

Invece i motori a sei tempi o più non sono in realtà che motori a quattro tempi ai quali vengono aggiunte delle corse addizionali, sia per meglio vuotare il cilindro dai residui della combustione e per raffreddarlo mediante aspirazione ed espulsione d'aria pura, sia per dar tempo alla miscela di riscaldarsi a spese delle pareti del cilindro e di farsi più omogenea. Nel primo caso il ciclo è seguito da una corsa d'andata che aspira aria e da una corsa di ritorno che la espelle; nel secondo caso, invece, dopo la corsa di compressione (2^a) si hanno due corse a vuoto, durante la prima delle quali la miscela si riscalda e si espande per esser poi ricompressa con la corsa successiva.

Ma, qualunque sia il ciclo adottato, le operazioni che si devono compiere sono sempre quattro e cioè: aspirazione, compressione, scoppio e scappamento.

Si capisce che tali operazioni sono indipendenti dal numero dei cilindri e quindi un motore a quattro tempi può avere un solo cilindro, e può averne anche sei ed otto o più; in questo caso, naturalmente, le forze dei singoli cilindri si sommano, giacchè ognuno di essi compie le sue quattro operazioni ed utilizza l'energia di un'esplosione ogni quattro corse.

Il numero dei cilindri è anche indipendente fino ad un certo punto dalla forza del motore; infatti con il loro numero si mira più che altro ad equilibrarli per evitare le scosse e il logorío, rendendo più uniforme il movimento. Citeremo ad esempio la motocicletta messa quest'anno in commercio dalla *Fabrique Nationale d'armes de guerre* (*Herstal*, *Liège*) la quale è munita di un motore di 3 cavalli a quattro cilindri microscopici. È però vero, altresì, che in generale si è ricorso alla molteplicità dei cilindri per aumentare la forza del motore senza aumentare eccessivamente le dimensioni dei cilindri stessi, giacchè, come si è detto poc'anzi, le forze si sommano nei motori ad esplosione; motivo per cui se con un solo cilindro si ha una forza a, con quattro cilindri identici montati sullo stesso asse si avrà una forza $4\,a$.

Fra le quattro operazioni che si devono necessariamente compiere in un cilindro in azione, abbiamo indicato quella dello scoppio della miscela, scoppio che determina la corsa

motrice dello stantuffo. Tale scoppio si ottiene in tre modi, e cioè:

1°. Accensione diretta mediante scintilla;

2°. Accensione mediante contatto fra la miscela detonante e un corpo incandescente;

3°. Accensione mediante l'elevata temperatura dell'aria contenuta nel cilindro, ottenuta mediante compressione.

I due primi sistemi, i più usati nell'automobilismo, costituiscono il motore a scoppio propriamente detto; il terzo, invece, è quello che chiameremo a combustione interna, giacchè in esso non vi è esplosione di miscela, ma piuttosto una vera combustione di petrolio o di essenza o di altra materia infiammabile introdotta gradatamente nel cilindro.

Nel primo sistema, ad accensione diretta, la scintilla viene scoccata attraverso alla miscela detonante già compressa, ed è generata da una corrente elettrica avente origine da pile o da accumulatori che devono accompagnare il motore.

Nel secondo sistema, a contatto, si ha un tubo mantenuto incandescente da una lampada che, di solito, brucia lo stesso liquido adoprato per la miscela.

Entrambi questi sistemi hanno partigiani convinti; a nostro avviso, però, il primo è preferibile, specialmente a bordo, per la maggior sicurezza di funzionamento e pel minor pericolo d'incendio, senza contare che esso può profittare ancora dei progressi che si vanno facendo nel campo dell'elettricità, progressi che condurranno certamente a realizzare il massimo della semplicità accoppiato ad una sicurezza assoluta in qualsiasi condizione.

Come tipo del terzo sistema, prenderemo il motore *Diesel* che data dal 1899 e che oggi ha subíto notevoli perfezionamenti. In esso, con la prima corsa dello stantuffo, si aspira aria pura, la quale vien compressa con la seconda fino a 35 atmosfere e portata a circa 500°; in questo momento, e cioè quando comincia la terza corsa, il combustibile viene iniettato nel cilindro per mezzo di una piccola pompa, e, a causa dell'altissima temperatura, vi brucia sviluppando la forza motrice; la quarta corsa, al solito, espelle dal cilindro i residui della combustione.

Come si vede, in questo sistema, che analizzeremo in seguito, rimangono soppressi tanto i generatori d'elettricità quanto le lampade con relativo tubo incandescente; sono eli-

minati del pari i corti circuiti ed il pericolo d'incendio insiti negli altri sistemi. Viceversa, però, non si realizzano tutti i vantaggi di leggerezza e di semplicità, dovuti alla soppressione degli organi d'accensione perchè, in loro vece, ve ne sono altri equivalenti o poco meno.

Abbiam detto che nelle macchine a scoppio la forza motrice è data dall'accensione di una miscela detonante. Questa miscela potrebbe esser composta di una sostanza ossidabile qualunque, addizionata ad una proporzionale quantità d'aria pura, giacchè è noto che persino la farina di frumento, allo stato di pulviscolo, esplode come la migliore delle polveri; infatti, molte sostanze vennero sperimentate, comprese le polveri da sparo, il clorato di potassa, l'alcool, l'acetilene, ecc.; però, si può dire che, nella pratica, è il petrolio sotto varie forme che viene quasi esclusivamente adoperato, specialmente se si escludono i motori fissi.

Il petrolio allo stato naturale è un liquido più o meno denso dal quale si estraggono, mediante una speciale distillazione ed a seconda della temperatura d'evaporazione, varî prodotti, e cioè:

Sotto ai 70°, etere di petrolio;
Tra i 70° e i 150°, essenze di petrolio;
Tra i 150° e i 250°, petrolio illuminante;
Sopra i 250°, olî pesanti.

Da questa scala è facile comprendere la maggiore o minore attitudine dei varî prodotti a produrre la miscela detonante nella quale entrano generalmente sotto forma di vapore. L'etere, che sotto ai 70° passa già allo stato gassoso, sarebbe il più indicato se tale vantaggio non si accompagnasse per legge naturale ad un'estrema infiammabilità che lo rende troppo pericoloso per l'uso corrente.

L'essenza è quella più comunemente impiegata nell'automobilismo, perchè è assai meno infiammabile dell'etere e vaporizza molto più facilmente del petrolio illuminante. Questo, però, non ostante le difficoltà che presenta per la formazione della miscela esplosiva, rappresenta a nostro avviso personale il miglior combustibile per i motori ad esplosione, dovendosi mettere in conto la sicurezza dell'impiego, la facilità di rifornimento e l'economia.

Ma qualunque sia la sostanza impiegata, occorrerà sempre cavarne il vapore o il pulviscolo necessario per ottenere la

miscela detonante; da ciò è sorto un organo importantissimo di questi motori, conosciuto sotto il nome di *carburatore*.

Di carburatori ne esistono infiniti modelli, uno più perfetto dell'altro, che noi non andremo ad esaminare in dettaglio, giacchè per ora ci basterà sapere che il loro ufficio è quello di portare il combustibile liquido a contatto con un certo volume d'aria il quale s'impregna de' suoi vapori o del suo pulviscolo, acquistando così le necessarie qualità esplosive.

Da quanto si è detto più sopra circa la distillazione del petrolio naturale, è facile comprendere che più è pronta l'evaporazione della sostanza usata, più è agevole il còmpito del carburatore; infatti, impiegando etere di petrolio, basterebbe che l'aria passasse attraverso un recipiente in semplice comunicazione con quello contenente il combustibile; impiegando, invece, l'essenza, diventa indispensabile un contatto molto intimo fra essa e l'aria da carburare ed è appunto nel determinare tale contatto nel miglior modo possibile che si è sbizzarrita l'ingegnosità degl'inventori.

Adoprando, infine, il petrolio illuminante, che alla temperatura ordinaria non produce vapori infiammabili, il problema della carburazione diventa assai più difficile, tanto che, non ostante i pericoli che presenta, la grandissima maggioranza dei fabbricanti di motori preferisce ricorrere all'essenza o gasolina.

Scartato, dunque, l'etere che nessuno adopera per la sua eccessiva infiammabilità, rimangono l'essenza ed il petrolio. che costituiscono i due grandi rami nei quali si suddivide la numerosa famiglia dei carburatori.

Di tali rami il primo, quello cioè che trae origine dall'uso dell'essenza, si suddivide in tre tipi principali che chiameremo:

1° A contatto superficiale;
2° A miscuglio;
3° A polverizzazione.

Nel primo tipo, l'aria da carburare viene immessa nel serbatoio dell'essenza e, mediante varî artifizi, costretta a lambire tutta la superficie del liquido che la satura de' suoi vapori; dal serbatoio l'aria carburata passa più o meno direttamente nel tubo d'aspirazione del cilindro ove si mescola con la quantità d'aria p ù conveniente per ottenere la miscela esplodente.

Nel secondo tipo l'aria è costretta a traversare la massa del liquido sortendone sotto forma di bolle sature di vapori infiammabili; compie poi il suo giro come nel caso precedente.

Nel terzo tipo infine, l'aria e l'essenza vengono proiettate con forza nella camera di carburazione ove il getto di essenza si polverizza volatilizzandosi istantaneamente al contatto dell'aria. La miscela così ottenuta può esser già convenientemente dosata per lo scoppio, oppure richiedere una aggiunta d'aria pura. Per ottenere la proiezione forzata dell'aria e dell'essenza nella camera di carburazione, si utilizza generalmente la violenta aspirazione prodotta dallo stantuffo nella prima corsa di ciascun ciclo.

Dei tre tipi, i due primi presentano due difetti capitali e cioè: sono ingombranti, e la carburazione è irregolare pel fatto che l'essenza comincia col cedere le parti più volatilizzabili, impoverendosi poco a poco fino a che divien necessario buttare il residuo. Il terzo tipo, viceversa, è più delicato ed ha l'inconveniente di richiedere alla partenza un preventivo riscaldamento dell'aria d'immissione; però il suo funzionamento è molto regolare e l'essenza viene utilizzata fino all'ultima goccia senza che ne varii la composizione.

Nei carburatori a polverizzazione si verifica il fatto che la quantità d'essenza aspirata ad ogni colpo di stantuffo (quando l'iniezione di essa non sia altrimenti procurata) è funzione della velocità di questo; ciò costituisce una specie di regolatore, ed è bene, ma diventa un grave inconveniente quando la diminuzione di tale velocità è dovuta ad aumento di resistenza, perchè allora scema la forza motrice proprio quando sarebbe necessario d'accrescerla.

Passando ora al secondo ramo della famiglia dei carburatori, a quelli cioè che usano il petrolio comune, è evidente che la difficoltà da vincere è l'insufficiente volatilità del liquido alla temperatura ordinaria, d'onde il primo e più naturale artifizio che consiste nel riscaldamento del liquido stesso. Alla partenza, per ottenere tale riscaldamento, occorre ricorrere ad un agente esterno, lampada o fiamma; ma, appena il motore comincia a funzionare regolarmente, i gaz dello scappamento sono più che sufficienti all'uopo.

Altro artifizio si ha in una preventiva suddivisione del liquido per aumentarne le superfici di contatto con l'aria e facilitarne, quindi, la vaporizzazione. Vi si riesce per mezzo

di lucignoli imbevuti o per mezzo di polverizzazione provocata da un getto d'aria compressa. La miscela ottenuta con questi carburatori funziona esattamente come sui motori ad essenza, già descritti.

La temperatura sviluppata dall'esplosione nell'interno del cilindro può oscillare tra un minimo di 1000° e un massimo di 2000°: temperatura enorme, che metterebbe dopo pochi colpi il motore fuori servizio, non ostante le dispersioni attraverso alle pareti del cilindro stesso ed alla massa metallica, donde la necessità d'un sistema di raffreddamento che nei piccoli motori può esser rappresentato da alette e nervature esposte all'aria, ma che nei grandi richiede una circolazione d'acqua attivata per mezzo di apposita pompa.

Troppo noto è il principio del primo sistema perchè occorra dilungarsi a descriverlo, consistendo esso semplicemente nell'aumento delle superfici radianti.

Nel secondo sistema invece, i cilindri e tutte le parti da raffreddare sono a doppia parete e fra l'una e l'altra havvi una camicia d'acqua mantenuta in circolazione da una piccola pompa messa in azione dallo stesso motore.

Nelle automobili da strada, raffreddati i cilindri, occorre raffreddare l'acqua e vi si riesce obbligandola a percorrere un lungo tubo ad alette esposto ad una forte corrente d'aria; si comprende tuttavia che a bordo ciò diventa inutile, potendosi utilizzare l'acqua esterna come in un condensatore qualsiasi, col portarla direttamente a contatto dei cilindri e delle parti da raffreddare. Anche qui, però, si dovrà adoprare apposita pompa messa in azione dallo stesso motore o, nei grandi impianti, da un motore secondario; naturalmente, sarà necessario guardarsi dalle incrostazioni saline quando l'acqua refrigerante sia chiesta in prestito al mare.

In un motore ad esplosione, una velocità di regime di 1000 giri al minuto non ha nulla di eccessivo; ora, supponendo che lo stantuffo abbia 15 centimetri di corsa, poichè esso compie due corse ogni giro, si muoverà nel cilindro con velocità di 300 metri al minuto, con duemila inversioni. Una velocità di 5 metri al secondo, non ha nulla di sbalorditivo; però è sufficiente per dar da pensare nei riguardi della lubricazione, tanto più che uno dei tanti meriti di un buon motore ad esplosione dovrebbe esser quello di funzionare automaticamente, senza bisogno di sorveglianza.

A risolvere l'arduo problema gl'inventori sono perfettamente riusciti ricorrendo largamente all'impiego di *carters*, che sono recipienti opportunamente foggiati, ripieni di materia lubricante, entro i quali agiscono i pezzi in movimento. I *carters* hanno poi anche il notevole vantaggio di riparare le parti più delicate del motore dagli agenti esterni, dall'acqua e dalla polvere, di eliminare le proiezioni grasse e di impedire qualsiasi danno reciproco fra il motore stesso e chi vi sta vicino.

L'uso dei *carters* non è sempre nè dappertutto possibile: ma anche allora l'ingegnosità degl'inventori ha provveduto in vario modo, cangiando opportunamente gli apparecchi di distribuzione e la materia lubricante impiegata, talchè si può dire, che un motore convenientemente caricato, può funzionare per ore ed ore senza che il suo conduttore debba in qualsiasi modo occuparsi o preoccuparsi della lubricazione.

Una delle caratteristiche, e diciamo pure, uno degl'inconvenienti capitali dei motori ad esplosione, è quello di dover sempre funzionare alla velocità massima per la quale furono calcolati, sotto pena di consumare enormemente: havvene però un altro non meno grave nel fatto che essi debbono ruotare sempre nello stesso senso. Al primo di questi inconvenienti si ripara coi riduttori di velocità, al secondo con speciali sistemi di trasmissione o, nelle applicazioni nautiche, con le eliche ad ali invertibili.

I riduttori di velocità variano moltissimo da un costruttore ad un altro, nè occorre esaminarli in dettaglio, bastando rammentare che sono basati sul principio degl'ingranaggi, delle puleggie a diametro inversamente decrescente, della velocità angolare crescente coi raggi, ecc.; da questi varî principî variamente applicati e combinati derivano su per giù tutti i riduttori di velocità ora in uso in mare ed in terra; riduttori che in moltissimi casi servono anche per l'inversione del movimento.

Le eliche ad ali invertibili sono eliche ordinarie nelle quali le ali, anzichè essere fisse sul mozzo, vi sono montate per mezzo di un robusto perno intorno al quale possono ruotare liberamente in modo da prendere qualsiasi inclinazione rispetto all'asse; questo movimento di rotazione vien comandato per mezzo di un manicotto scorrevole sull'albero e così l'elica può prendere qualunque passo positivo, negativo o nullo.

L'elica ad ali invertibili presenta due vantaggi: il primo di poter proporzionare il passo alla velocità: il secondo di passare dall'avanti all'indietro senza scosse e senza urti pericolosi. Data la sua struttura, si comprende come non sia praticamente applicabile alle grandi navi; ma nelle piccole e nelle imbarcazioni dotate di motori a petrolio è assai diffusa.

Ed è specialmente a questo tipo di motore che l'elica ad ali invertibili deve la sua diffusione ed i molteplici brevetti che furon presi in questi ultimi tempi; infatti l'idea e le prime applicazioni si devono al Bennett Wooderoft che vi ricorse fin dal 1844; successivi perfezionamenti vi introdusse la ditta « Maudsley, Sons and Field » nel 1853 dotandone molte navi miste; tuttavia si comprende come il loro bisogno non fosse molto sentito, data l'estrema facilità di regolare e d'invertire il movimento delle macchine a vapore. Invero, lo scopo che allora si voleva raggiungere era piuttosto quello di eliminare la resistenza dell'elica durante la navigazione a vela, disponendone le ali nel piano longitudinale della nave; scomparse le vele, scomparvero anche, per allora, le elici ad ali mobili.

III. — Difetti dei motori a petrolio. Ripieghi o rimedi?

È innegabile che l'automobilismo nautico deve moltissimo a quello terrestre, giacchè è in questo che i motori a scoppio hanno fatto i loro maggiori progressi; tuttavia a quello non poteva forse capitar disgrazia maggiore del cascar nelle mani dei fabbricanti di vetture, che delle imbarcazioni fecero un nuovo ed efficace mezzo di *réclame* per le loro marche, e nulla più.

Giacchè, bisogna pur convenirne, i motori da carrozza, con l'estrema leggerezza, con i delicatissimi congegni, con l'eccessiva velocità di rotazione, non si adattano al servizio di bordo, nemmeno a scopo di regata; ed il mare è sempre pronto a far giustizia in un baleno di tutti gli artifizi con i quali si riesce a spingere a venticinque nodi una imbarcazione di dodici metri, con 120 cavalli di forza.

Ma anche nelle automobili da strada occorre ben distinguere fra la macchina da corsa e la macchina pratica. Questa,

è vero, deve moltissimo, se non tutto, a quella; però senza la seconda, la prima cadrebbe presto in disuso, mentre che insieme progrediscono maravigliosamente, l'una aprendo la via all'altra, sicchè poco a poco diventerà d'uso corrente la vettura automobile, la quale soppianterà la carrozza a cavalli, come questa ha soppiantato la lettiga dei tempi andati.

L'automobile da corsa, tutta ruote e motore, incomoda, incapace di trasportare più di un paio di persone, con i suoi cento e più cavalli di forza e i suoi duecento chilometri all'ora o poco meno, non è destinata certamente a generalizzarsi fra i buoni padri di famiglia; viceversa però è innegabile che un tipo di motore capace di determinare una tale velocità per cinque o sei ore di seguito senza intoppi e senza guai, può rendere ottimo e prolungato servizio nell'uso corrente allorchè ci si contenti d'una quarantina di chilometri come massimo.

Da ciò il nesso intimo che collega i due tipi, nesso che viene a mancare completamente quando dalle polverose vie terrestri si passi alle liquide vie marine, troppo diversi essendo i bisogni che si manifestano nell'una e nell'altra condizione. Tanto è vero che i fabbricanti di motori da navigazione negano qualunque parentela con i fabbricanti di motori da carrozza; esempio, il Cazes il quale nel fare la *réclame* ai suoi prodotti così si esprime:

« La construction de ces moteurs (motori a petrolio comune per uso di bordo) ne ressemble en rien à celle des moteurs d'automobiles; »... e ciò quantunque egli stesso non si astenga dallo spingere fino ad 800 giri la velocità di rotazione delle sue macchine.

Invece i fabbricanti di motori da carrozza si vantano di applicare alle imbarcazioni che espongono o che presentano in regata, gli stessi, identici motori che funzionano sulle loro automobili da strada, la qual cosa potrebbe dimostrare una fenomenale ignoranza di ciò che sia il mare e della differenza che passa fra una *panne* su strada, sia pure lungi dall'abitato, e una *panne* sul mare ancorchè il tempo sia bello.

Pel servizio di bordo occorre un motore di funzionamento assolutamente sicuro, pronto a partire, prontissimo ad arrestarsi e ad invertire il movimento; un motore robusto e semplice che una volta messo in moto sia in grado di lavorare senza continua sorveglianza e senza riscaldarsi, che non tema

i movimenti di beccheggio e di rollìo e nemmeno una doccia improvvisa d'acqua fredda e salata. Tutto ciò, lo si comprende, aumenterà d'alquanto, di parecchio forse, il peso per cavallo: ma in compenso i vantaggi sarebbero tanti che non vi è davvero da esitare.

D'altra parte i motori di bordo non debbono avere tanti organi accessorî come quelli da carrozza; in quelli può esservi un albero unico che da una parte riceve le teste delle bielle e dall'altra porta l'elice, senza bisogno di ingranaggi, di trasmissioni a catena, di demoltiplicatori, di differenziale, ecc.: vale a dire che in essi gli organi necessari e sufficienti del movimento si riducono ai seguenti:

a) Carburatore od altro apparecchio qualsiasi destinato alla fornitura del combustibile alle camere d'accensione:

b) Cilindri con relativi stantuffi e bielle;

c) Albero unico che riceve il movimento rotatorio dalle bielle e senza intermediari di sorta lo trasmette all'elice.

Mentre gli organi accessorî sono:

d) Serbatoio del combustibile:

e) Sistema di lubricazione;

f) Pompa refrigerante che, con un semplice rubinetto a tre vie, può anche funzionare da pompa di sentina.

Che questo ideale di semplicità sia stato o stia per essere raggiunto non crediamo: esso rappresenta però la mèta ultima alla quale devono mirare gl'inventori, giacchè tutti gli altri congegni, quali, ad esempio, gl'ingranaggi ad angolo, i piani di frizione, le ali invertibili, i serbatoi d'aria compressa, ecc. non sono, a nostro avviso, che mali ai quali ci si assoggetta con impazienza in attesa di una sollecita cura.

E quando si consideri la locomozione automobile da questo punto di vista elevato e comprensivo, è lecito concludere che tutta l'ingegnosità esplicata nel perfezionare un riduttore di velocità o nell'inventare una nuova trasmissione invertibile del movimento, è nociva anzichenò al progresso generale.

Comunque sia, supponendo per un istante il problema risolto, esamineremo quali difficoltà si siano dovute superare per riuscirvi.

Abbiamo visto che nei motori a quattro tempi la prima corsa dello stantuffo serve ad aspirare la miscela e cioè il gas infiammabile misto alla quantità d'aria pura necessaria a renderlo esplosivo: ora, se tale miscela fosse preparata indi-

pendentemente dal lavoro dello stantuffo, è certo che affluirebbe nel cilindro e vi esploderebbe con forza costante con qualsiasi velocità dello stantuffo stesso; ma nei motori attuali ciò non si verifica, giacchè l'aspirazione serve anche a formare la miscela e questa, naturalmente, si risente nella sua composizione della forza con cui l'aspirazione vien fatta, a tal segno che sotto un certo limite la maggior parte degli attuali carburatori (quelli a polverizzazione, sopratutto) cessano di funzionare. Parrebbero dunque sulla buona via quegli inventori i quali, anzichè aspirare il combustibile nel cilindro, ve lo iniettano.

Ammessa la miscela costante, poichè la capacità del cilindro non varia, sarà costante anche la quantità di lavoro prodotta da ogni esplosione; per conseguenza la forza sviluppata dal motore, astrazion fatta dalle resistenze interne, sarà direttamente proporzionale al numero delle esplosioni e quindi anche al numero dei giri. Siccome, però, tutte le funzioni sono regolate da questo numero, ne viene di conseguenza che quando le resistenze esterne aumentano, la velocità del motore diminuisce e con essa anche la sua potenza.

Perdere di forza quando ne occorrerebbe di più! È questo un assurdo, ma purtroppo un inconveniente insito nei motori ad esplosione al quale non sembra possibile apportare radicale rimedio. Aggiungeremo subito che i ripieghi non mancano.

Allorquando un automobile da strada, lanciato su via piana, incontra una salita, diminuisce di velocità facendo scemare la forza del motore, e per poco che la salita si facesse marcata, l'una diminuzione influendo sull'altra e viceversa, la vettura finirebbe con l'arrestarsi totalmente. A questo guaio lo *chauffeur* trova però un rimedio nel riduttore di velocità — sia questo ad ingranaggi, a pulegge, od altrimenti congegnato — grazie al quale può conservare relativamente costante il numero delle esplosioni qualunque sia il numero dei giri delle ruote motrici: infatti, i cambiamenti di velocità sono generalmente tre, oltre l'arresto e la marcia indietro, e quindi con l'elasticità da ciascuno di essi consentita si può ammettere quasi una gradazione ininterrotta fra lo zero e il massimo.

Dato che su via piana il motore faccia 1200 giri con 600 esplosioni, sviluppando 16 cavalli sull'albero principale e 8 ai cerchioni delle ruote motrici, e che queste facciano 400 giri, sarà facile, cangiando opportunamente le ruote dentate o le

pulegge di trasmissione, ridurre di metà quest'ultimo numero conservando gli altri inalterati: si guadagna così in potenza ai cerchioni ciò che si perde in velocità e la vettura che faceva 60 chilometri all'ora in piano, ne farà 30 in salita con la stessa facilità.

Disgraziatamente siffatte trasmissioni, indispensabili a terra per molte ragioni, non sono tollerabili a bordo dove bielle ed elice possono esser applicate sullo stesso albero; ma in tal caso, se munita di una macchina ordinaria da automobili, la nave che per forza di tempo abbia la propria velocità notevolmente ridotta, sarà in pericolo di veder tale macchina arrestarsi per insufficienza d'aspirazione, con quali risultati è facile immaginare.

E siccome la prima e fondamentale condizione d'ogni macchina-marina è la sicurezza del funzionamento, ne deriva la necessità di scegliere fra le seguenti soluzioni:

1°. Adottare anche a bordo i riduttori di velocità rassegnandosi a perdere l'enorme percentuale d'energia che essi assorbono;

2°. Ricorrere all'elice invertibile non ostante gl'inconvenienti che essa presenta, giacchè permette di regolare il passo a seconda della velocità dello scafo indipendentemente da quella del motore.

3°. Trovar un motore che possegga tutti i pregi caratteristici della macchina a vapore, sopratutto la sua elasticità di funzionamento per passare dal massimo positivo al massimo negativo facilmente e gradatamente: un motore, inoltre, che consumi in proporzione del lavoro prodotto.

La terza di queste soluzioni sarebbe senza dubbio la migliore; disgraziatamente, non ostante i continui tentativi che si sono fatti e si vanno facendo, non ostante che taluni inventori pretendano di averlo raggiunto, un simile obbiettivo è ancora assai lontano dalla realtà. Aggiungeremo altresì che pel passato le cure dei fabbricanti di motori andarono divise fra gl'impianti fissi e le automobili da strada; sicchè fra i due, i motori per navigazione rimasero negletti anzi che no: solo ora, ed a scopo precipuo di *réclame*, i costruttori di carrozze hanno rivolto la loro attenzione alle imbarcazioni: tuttavia abbiamo già accennato come ciò non rappresenti un benefizio per l'automobilismo nautico.

La prima e la seconda soluzione hanno come difetto comune il consumo di combustibile che si mantiene costante a tutte le andature del veicolo ed anche negli arresti temporanei, non essendo sempre conveniente in questi casi arrestare anche il motore. La prima soluzione, inoltre, ha il difetto di perder troppa energia a causa delle trasmissioni, mentre la seconda ha quello del cattivo funzionamento dell'elica per un passo diverso da quello pel quale fu tracciata, accompagnato dalla poca robustezza dell'elica stessa dovuta alla necessità delle pale mobili.

In compenso la prima e la seconda soluzione hanno un vantaggio comune nel fatto di poter sviluppare la forza massima del motore anche con velocità ridottissima dello scafo, quando, per esempio, si tratti di lottare con grosso mare o con vento fortissimo di prora. In questi casi, infatti, la nave si trova in condizioni non molto dissimili da quelle dell'automobile che affronta una salita e deve perciò accorciare il passo pur facendo lo stesso sforzo che in piano.

Ed è probabilmente per quest'ultima considerazione che gl'inventori, tanto a bordo quanto in terra, si sono sforzati di perfezionare tanto i riduttori di velocità quanto le eliche invertibili e che i compratori accettano e queste e quelle senza osservazioni.

(*Continua*) A. CAMURRI.

LA MARINA MERCANTILE FRANCESE

Recenti avvenimenti hanno fatto risorgere in Francia le discussioni sul sistema amministrativo della Marina mercantile.

Come in tutte le analoghe quistioni, alcuni bandiscono la necessità di radicali riforme, altri temono ogni innovazione.

Fra questi partiti estremi, una corrente di opinioni più temperate riconosce la necessità di riforme, ma le invoca tali da non sconvolgere l'ordinamento marittimo-amministrativo.

Un sentimento comune anima, però, tutte le diverse scuole banditrici di riforme, ed è un'aspirazione all'*unità* dell'amministrazione marittima.

Convinti che ormai la Marina mercantile non può essere considerata isolatamente nella vita nazionale; che l'industria marittima deve essere *amministrata*, per quanto sia possibile la pubblica amministrazione di un'industria, con criteri di politica conformi allo indirizzo economico generale, e che tutta l'attività dello Stato debba convergere alla prosperità della Marina, tutti, in Francia, invocano appunto che una mente unica, un ente solo, assuma la direzione degli affari marittimi, e faccia questi entrare nel programma politico-economico di ogni Governo.

In altre parole, la Francia chiede, e spera, di conseguire, quella omogeneità d'intenti, quella coesione di sforzi, quella concordanza di propositi, che già la Germania riuscì ad istituire nella suprema tutela della Marina mercantile nazionale [1] e che consente l'unità della *politica commerciale*, condizione indispensabile per la prosperità generale del paese.

A tali termini ogni quistione sulle riforme si riduce e si connette.

---

[1] Vedi Bruno, *La Marina Mercantile Germanica* in *Rivista Marittima* (marzo 1904).

*
* *

Eppure un giorno ebbe la Francia quell'unità nell'amministrazione della Marina mercantile, che oggi invoca per un inconsapevole bisogno di *ritorno all'antico.*

Dopo dei lontani tempi in cui le città del litorale avevano propri amministratori degli affari marittimi, quei *Consoli di mare* di origine italiana che esercitavano funzioni amministrative e giudiziarie,[1] mano a mano che l'autorità del Re si affermava eliminando le antiche autonomie locali, sorgeva l'istituzione degli *Ammiragli*, ufficiali delegati dal potere sovrano, amministratori ed anche giudici delle contestazioni marittime.

Ridotto ad unità il reame, la Monarchia istituiva la carica di *Ammiraglio di Francia*, unico moderatore degli interessi marittimi per la guerra e per il commercio, carica che durò fino al 1627,[2] investita di tante numerose ed estese prerogative da suscitare gelosie nella Corona.[3] Quando però, per la fortuna di Francia, Richelieu venne al potere, egli, *Grand-Maître Chef et Surintendant de la Navigation et du Commerce de France*, riconobbe necessario il ripristinamento della carica di *Ammiraglio*, per l'attuazione del programma da lui concepito di ridare al reame quella *puissance sur la mer* che il grande ministro intendeva per *l'activité dans la paix et l'énergie dans la guerre.*[4]

Rinacque adunque l'*Ammiraglio*, non più onnipossente quasi, come un tempo; re Luigi XIV nel 1669, rievocando l'antico nome, espressamente riservò a sè molte attribuzioni che prima erano affidate alla carica, la quale, pur nondimeno, era, come osservava il Valin, *la plus belle du Royaume après celle de Chancelier.*

Nell'*Ammiraglio* s'impersonavano, per così dire, le funzioni relative alla Marina mercantile: la giustizia era pronunziata in suo nome: egli nominava gli ufficiali di ammiragliato nei porti.[5]

---

[1] DE VALROGER. *Étude sur l'institution des Consuls de la mer au moyen âge.* — Paris. La Rose. 1891. p. 53.

BRUNO. *Consoli di mare e Consoli viaggianti nelle antiche leggi marittime*, nella *Italia Coloniale* del febbraio 1901.

[2] « Cependant la charge d'*Amiral* n'étoit pas encore supprimée, elle ne le fut, avec celle de *Connétable*, que par Edit du mois de janvier 1627, enrégistré au Parlement le 13 mars suivant ». — VALIN: *Nouveau Commentaire sur l'Ordonnance de la Marine du mois d'août 1681.* — A La Rochelle. MDCCLXVI. I. 36.

[3] Dice il VALIN (op. cit., 41) che « les motifs de la suppression de la charge d'Amiral... aussibien que celle de Connétable, furent qu'elles étoient devenues trop considérables et que par l'autorité qu'elles donnoient, elles rendoient trop puissant celui qui en étoit revetu ».

[4] HANOTAUX. *L'Énergie Française.* — Paris. Flammarion. 1902. p. 236.

[5] « Au mérite doctrinal de la législation s'ajoutait, sous l'ancien régime monarchique, l'avantage d'une étroite concentration entre les mains d'un seul homme, de tous les services concernant la Marine. Cet homme, personnage représentatif suppléé par d'actifs bureaux, était le *grand amiral.* Tant au point de vue commercial

Questo accentramento della amministrazione marittima, sia civile che militare presso l'*Ammiraglio,* si giustifica agevolmente se si tenga presente che in quei tempi la marina mercantile era considerata non già come un'industria libera, ma quale un elemento complementare della marina militare.

Come nelle antiche repubbliche marinare d'Italia, al tempo di Luigi XIV, le navi mercantili potevano essere destinate a scopi di guerra: da ciò la necessità di un'amministrazione unica, sia per la marina da commercio che per la marina belligerante.

La prima era la *marina ausiliaria* dell'epoca, per carattere essenziale, non già per destinazione temporanea. Da ciò la necessità di una sola direzione per entrambe le marine.

Si aggiunga a ciò, che in quei tempi era difficile l'esercizio *individuale* del commercio marittimo: i traffici erano riservati alle *Compagnie di navigazione:* quindi alla coesione, per così dire, degli amministrati corrispondeva l'unità nella amministrazione,[1] fenomeno questo che vediamo riprodursi nei giorni nostri, nello Stato che ha, per eccellenza, unificato il sistema amministrativo della marina, nella Germania cioè, ove la concorrenza internazionale dei traffici è esercitata, con sapienza di politica e con metodo organico, appunto non già dagli armatori isolati, ma dalle grandi compagnie di navigazione.

Questa unificazione amministrativa alla quale si tende in Francia è pure una conseguenza dell'influenza del capitale nella organizzazione della società in generale, che costituisce la base economica della storia. Ora, poichè il diritto non è qualche cosa di astratto, ma segue le lente evoluzioni del capitale;[2] poichè, in Francia, come in altri paesi, scompare l'antico armatore che era, nel tempo stesso, uno speculatore com-

---

et administratif qu'au point de vue militaire, tout ce qui avait trait à la mer et à la navigation relevait de son autorité. C'était de tribunaux, nommés par lui, avec l'assentement du roi, les *Amirantés,* que dépendait le jugement des procès tant civils que commerçaux, engagés à propos d'intérêts maritimes ». — Colin. *La navigation commerciale au XI^e siècle.* — Paris, Rousseau, 1901, p. 352.

[1] Dice il Valin (op. cit., I, p. 5) che Luigi XIV « qui dans toutes les entreprises, traitoit toujours les objets en grand, avait formé le projet d'ouvrir tout à la fois le commerce à ses Sujets dans toutes les parties du monde, après avoir mis celui de l'intérieur du Royaume sur un pied, non seulement à nous passer des ouvrages des manufactures étrangères, mais encore à fair donner la préférence à ceux des nôtres ».

« Mais pour l'exécution d'un projet si noble, il falloit d'abord fraver la route aux particuliers et leur préparer des établissement dans chacun des endroits où devoit être le centre du commerce. *Et comme des dépenses de cette nature étoient trop au dessus des facultés de ceux qui auroient voulu entreprendre d'y commercer pour leur compte particulier et sans liaison d'intérêt avec plusieurs autres; delà, la necéssité de former des compagnies pour chaque branche de ce commerce lointain* ».

[2] Vedi Loria, *La base economica della costituzione sociale.* Torino, Bocca, 1902, p. 114. « Il diritto è la sanzione accordata dalla società o dalla stessa classe dominante ai rapporti economici; s'intende tosto che esso deve essere nulla più che il necessario riflesso di quei rapporti medesimi e seguirne docilmente le successive trasformazioni ».

merciale sulle merci che trasportavano le sue navi, e ad esso subentrano le compagnie di navigazione esercitanti esclusivamente il trasporto dei prodotti di un paese all'altro,[1] è logico che a questo nuovo assetto della industria marittima succeda un nuovo ordinamento amministrativo della Marina mercantile, per quella legge fatale sempre più comprovata dalla storia, secondo la quale « ogni legge amministrativa « riflette e rispecchia il carattere sociale del suo tempo ».[2]

***

La Rivoluzione infranse l'opera di Richelieu e di Luigi XIV.

Le leggi del 16-24 agosto 1790 affidarono la conoscenza delle liti relative al commercio marittimo, prima di competenza degli *Ammiragliati*, ai tribunali commerciali.

Successivamente, per effetto di decreti del 22 aprile, 1-15 maggio 1791, 9-13 agosto 1791, furono soppressi tutti gli uffici che dipendevano dallo Ammiragliato, *receveurs, maîtres de quai, inspecteurs, visiteurs*, ecc.

L'antica istituzione scomparve: la legge del 28 aprile 1791 conferì il titolo di *Ammiraglio* al grado più elevato fra gli *ufficiali-generali* dell'armata, però senza alcuna prerogativa di giurisdizione o di polizia.[3]

Da quel momento solenne per la storia dell'ordinamento amministrativo marittimo francese, furono dunque dispersi « *des lambeaux de l'amirauté* », come dice il Beaussant[4] in tutte le amministrazioni.

Rotta l'unità amministrativa, mancò l'unità di criteri nella *politica* della Marina mercantile, e questa fu considerata non già come un organismo vivente di vita propria, ma come il complemento di altri organismi.

Per ragione dei tempi gli altri paesi latini, come prendevano dalla Francia le leggi della Marina mercantile, ne imitavano pure il sistema amministrativo *frammentario*: di fronte a questo si elevava quello rigi-

---

[1] « Autrefois l'armateur n'était pas seulement un transporteur maritime. Très souvent il compliquait son industrie de transporteur de spéculations variées sur marchandises... Aujourd'hui quelques armateurs sont parfois sans doute encore amenés à joindre à leur industrie d'autres spéculations. Mais les compagnies d'armements se renferment en général exclusivement dans l'industrie des transports maritimes ». — VERNEAUX. *L'industrie des transports maritimes au XIX^e siècle.* — Paris. Pedone. 1903, II. 104.

[2] STEIN. *La scienza dell amministrazione*, p. 28. (Collezione Brunialti).

[3] « Ce grade correspondit, suivant la loi du 12 mai suivant, a celui de maréchal de France; la loi du 3 brumaire an IV voulut que ce grade ne fût que temporaire pendant le commandement exercé et ne l'assimila plus qu' à celui de général d'armée. L'Empire créa, le 28 floréal an XII, un *grand Amiral*, qui était un des grands dignitaires de l'Etat ». — BEAUSSANT. *Code Maritime.* — Paris, 1840. I. p. 16.

[4] L'A. osserva, a proposito della dispersione delle attribuzioni dello Ammiragliato, « dans presque toutes les administrations, devant presque tous les tribunaux ordinaires ou administratifs », che « on ne peut pas changer cet état de choses, suite de la division des pouvoirs et des travaux; cette division a des avantages bien *plus grandes que des inconvenients*... Mais on ne peut disconvenir qu'une grande confusion dans la législation n'ait été la suite de cette division ». Si noti però che l'A. scriveva nel 1840, in epoca molto diversa dalla nostra.

damente unitario di Stati, che concepivano ed attuavano una *politica del mare*, e si videro il *Board of Trade* in Inghilterra, il *Cancelliere dell' Impero* in Germania, il *Department of Commerce and Labor* negli Stati Uniti, concentrare nelle loro attribuzioni il governo massimo di tutti gli affari relativi alla Marina mercantile.

*
* *

Sei Ministeri, senza tener conto del Sotto-segretariato di Stato delle poste e dei telegrafi, hanno attualmente ingerenza nell' amministrazione della Marina mercantile.

1°. Il *Ministero della Marina*, per quanto riguarda il personale, gli arruolamenti dei marinai, la pesca, la polizia della navigazione;

2°. Il *Ministero del Commercio*, per la tutela degl' interessi marittimi commerciali del paese, i premî, le convenzioni di navigazione;

3°. Il *Ministero dei Lavori Pubblici*, per le opere destinate al commercio marittimo, porti, fari ecc., ed il personale dei macchinisti della Marina;

4°. Il *Ministero delle Finanze*, per le questioni relative alla stazzatura delle navi, alla nazionalizzazione (*francisation*), alle ipoteche, alla proprietà, ai premî di costruzione;

5°. Il *Ministero dell' Interno*, per il servizio di sanità marittima;

6°. Il *Ministero di Giustizia* e quello della *Marina*, secondo i casi, per la giurisdizione penale marittima.

Contro questo frazionamento dell' amministrazione sono antichi i reclami:[1] ogni protesta rimase però sempre inascoltata.

Erano, e sono, troppo radicati nell' essenza stessa di tutto il regime amministrativo della Marina gl' istinti di resistenza alle riforme, forse derivanti da quella speciale natura conservatrice del paese che si oppone a qualsiasi riforma che prometta di essere innovatrice, non già nell' apparenza, ma nella sua essenza,[2] e ciò per quella « *impérieuse puissance des morts* » che domina in tutti i paesi latini.

*
* *

Eduardo Lockroy, nel render conto dell' opera sua durante il tempo che egli resse il Ministero della Marina, afferma che l' istituzione di una

---

[1] « Comment le pays s'intéresserait-il à la Marine marchande? Nul ne lui en parle jamais. Quand, d'aventure, son attention est attirée vers elle, il n'aperçoit que confusion, désordre, anarchie. Notre administration, qui passe pour la première d'Europe — *à ses propres yeux* — a trouvé le moyen de reculer ici, à des limites encore insoupçonnés, les bornes de l'incohérence. Le maquis de la procédure n'est rien auprès de celui de la réglementation de la Marine marchande.

« Qu'on en juge! *Six ministères* ont plus ou moins à intervenir dans le réglément des affaires maritimes... » — SARRAUT. *Le problème de la Marine marchande.* — Paris, Berger-Lévrault, 1901, p. 101.

[2] « On pourrait dire des Français qu'ils sont, à la fois, les plus révolutionnaires et les plus conservateurs de tous les peuples. Leurs plus sanglantes révolutions n'ont jamais abouti qu'à revêtir de noms nouveaux les institutions les plus surannées. » — LE BON. *Psycologie du socialisme.* — Paris, Alcan, 1898, p. 170.

« *Direction de la Marine Marchande* » e di un *Consiglio Superiore della Marina Mercantile*, entrambi presso l'amministrazione centrale della Marina, trovò ostacoli nelle altre amministrazioni perchè esse speravano di accaparrarsi, ciascuna per sè, la direzione degli affari della Marina mercantile.[1]

Neppure, adunque, in questo caso si riscontra una tendenza all'unità: anzi la gelosia fra le varie amministrazioni rivela il contrario.

L'istituzione della *Direzione della Marina Mercantile* e del *Consiglio Superiore* presso il Ministero della Marina fu dal Lockroy giustificata col proposito di mantenere un legame fra la Marina da guerra e quella di commercio;[2] e per la necessità di far eliminare l'inconveniente che « *le Ministère de la Marine fût le seul qui n'eut pas le droit de s'occuper des questions maritimes* ».[3]

Nulla più di ciò: il Ministero della Marina « *n'avait nullement en vue d'intervenir dans des questions d'ordre économique* »: si manteneva, cioè, inalterato il sistema della divisione delle *parti economiche* dalle *parti tecniche* dell'amministrazione marittima, come se le une potessero essere disgiunte dalle altre, ed ogni provvedimento di carattere *tecnico* non avesse conseguenze *economiche*.

In ogni modo, chiamando a far parte del *Consiglio Superiore della Marina Mercantile* i delegati delle varie amministrazioni, naturalmente si venne a stabilire un centro dell'azione amministrativa, embrione, forse, di un nuovo sistema organico dell'esplicazione dell'intervento dello Stato nei traffici marittimi.

***

Questa nostra affermazione è confermata dal fatto, che appunto in questi ultimi tempi, mentre cioè il Consiglio Superiore principiava a studiare gli interessanti problemi della forma e del metodo della protezione diretta della Marina mercantile, mediante premi e compensi, sorgeva la questione del sistema generale dell'amministrazione della industria marittima.

L'argomento fu lungamente discusso: pareri contrari si succedevano, cosicchè parve opportuno al Governo di nominare, con decreto del 5 novembre 1903, una commissione « chargée d'examiner la situation des industries maritimes, des constructions navales et de l'armement

---

[1] « La création d'une Direction de la Marine marchande et d'un Conseil supérieur rencontra dans toutes les autres administrations une opposition très vive, par cette raison que plusieurs d'entre elles voulaient enlever ce service au Ministère de la rue Royal ». — LOCKROY, *La Marine de guerre. Six mois Rue Royale.* — Paris, Berger-Levrault, 1897.

[2] Nella relazione che precede il decreto d'istituzione del Consiglio Superiore, del 21 aprile, fu detto: « Il n'y a pas deux Marines: celle de l'État d'un côté, celle du commerce de l'autre. *Il n'y en a qu'une*, et la Marine de commerce est la disponibilité, la réserve de l'armée navale ».

[3] Op. cit., p. 208.

et *d'étudier les réformes qu'il y aurait lieu d'introduire dans le régime de la Marine marchande* ».

Finora nessuna prova si ebbe dell'opera della nuova Commissione. Quasi come un cenno del carattere che forse avranno le sue deliberazioni, diciamo che la Commissione fu istituita presso il *Ministero del Commercio, dell'Industria, delle Poste e dei Telegrafi*, indice questo di un nuovo orientamento dell'indirizzo amministrativo francese in materia marittima.

***

Per logica conseguenza, la stessa mancanza di unità che si riscontra nell'*amministrazione* centrale, troviamo pure nelle amministrazioni dipendenti, cioè nel *servizio* della Marina mercantile francese. I porti di commercio, infatti, dipendono dal Ministero dei Lavori Pubblici, il quale provvede non solamente alla costruzione ed alla manutenzione delle opere portuarie, ma anche alla polizia delle *stazioni marittime*. Il servizio delle opere è diretto da *ingénieurs des ponts et chaussées*, coadiuvati da *conducteurs et commis des ponts et chaussées*. La polizia dei porti è poi commessa a *capitaines, lieutenants et maîtres de port*, i quali sono reclutati fra antichi militari della Marina da guerra. [1]

Essi sono sottoposti all'autorità del Ministro della Marina ed agli ordini immediati dei *prefetti marittimi*, [2] capi del servizio della Marina, dei commissari della *Inscription Maritime*, e dei *Directeurs des mouvements des ports*, per quanto riguarda la « conservation des bâtiments de l'État, la liberté de leurs mouvements, l'arrivée, le départ ou le séjour dans les ports de tous les objets d'approvisionnement ou d'armement destinés à la Marine militaire et pour toutes les mesures concernant la police de la pêche ou de la navigation maritime ».

Nel menzionato decreto organico del 1854 è detto pure che gli *officiers et maîtres de port* sono sottoposti all'autorità del Ministero di

---

[1] Il decreto del 15 giugno 1854, modificato da altro decreto del 27 gennaio 1876, così determina le attribuzioni di questi funzionari: « Les officiers et maîtres de port sont chargés de veiller à la propriété et à la sûreté matérielle des rades, des passes navigables, des ports, bassins, quais et autres ouvrages qui en font partie. Ils exercent en outre la police sur les ports et toutes leurs dépendances: ils l'exercent également sur les rades et dans les passes navigables, mais uniquement en ce qui concerne la propreté et la sûreté matérielle, ainsi que le placement des bouées, balises et feux flottants ».

[2] « Le territoire de la France, au point de vue maritime est divisé en cinq *arrondissements*, qui ont pour chefs-lieux: Cherbourg, Brest, Lorient, Rochefort et Toulon. Dans chacun de ces arrondissements, le service de la Marine est dirigé par un *préfet maritime*, qui est choisi exclusivement parmi les vice-amiraux en activité de service et qui a le même rang et les mêmes prérogatives qu'un vice-amiral commandant en chef une escadre. Le *préfet maritime* a la direction supérieure de tous les services et établissements maritimes situés dans son arrondissement.... Il a également dans ses attributions la sûreté des ports militaires et arsenaux, la police des rades..... la protection maritime de la côte et du cabotage, la police des pêches maritimes... » — BERTRAND, *L'Organisation française. - Le Gouvernement. - L'Administration.* — Paris, Société d'éditions d'art, 1904, pag. 225.

Agricoltura e del Commercio e di quello dei Lavori Pubblici, agli ordini immediati degli *Ingénieurs des ponts et chaussées du port* per quanto concerne la polizia delle banchine (*quais*), la vigilanza sull'illuminazione dei fari e fanali, le regole per la costruzione e la conservazione delle opere del porto, l'estrazione ed il deposito della zavorra delle navi.

Le norme per il servizio di polizia dei porti sono contenute nel « Règlement général du 28 février 1867 », che porta la firma del Ministro dei Lavori pubblici: nessuna ingerenza ha quindi l'amministrazione della Marina nel governo dei porti di commercio.

* * *

Le dogane hanno in Francia alcune attribuzioni speciali che non troviamo riprodotte nella analoga legislazione italiana. Alla dipendenza del Ministero delle Finanze gli uffici doganali francesi sono incaricati. per loro propria istituzione, di riscuotere i *diritti* imposti sulle merci straniere che vengono importate nel territorio nazionale e di sorvegliare le frontiere marittime e terrestri per impedire l'introduzione fraudolenta delle merci stesse.[1]

Con regole particolari gli uffici delle dogane sono poi incaricati dei servizi relativi alla nazionalizzazione (*francisation*), alla stazzatura (*jaugeage*) ed alla matricolazione delle navi ed alle ipoteche marittime, incarichi tutti che in Italia sono invece commessi alle *Capitanerie di porto*, ciò che contribuisce ad una maggiore coesione del servizio marittimo.[2]

Anche in questa parte del servizio dei porti, se veramente può dirsi tale quello della tenuta dei registri della *proprietà navale* perchè essa non richiede alcuna conoscenza tecnica,[3] troviamo una genesi nel disgregamento delle antiche attribuzioni dell'Ammiragliato.

Nell'Ordinanza del 1881 (libro I, tit. IV, art. VII) la tenuta dei registri della proprietà delle navi era riservata al *greffier de l'Ami-*

---

[3] « La première de ces missions incombe à un *service sédentaire* ou de bureau. la seconde à un *service* actif ou de brigade.

« Le service sédentaire des Douanes se compose de fonctionnaires civils... *Le personnel du service actif est militaire; comme tel il est armé et porte l'uniforme*.

« Au point de vue douanier le littoral de la France, de la Corse et de l'Algérie, est divisé en un certain nombre de circonscriptions placées chacune sous l'autorité d'un *directeur des douanes*. Les ports de Dunkerque. Boulogne. le Havre, Rouen. Saint-Malo. Brest. Nantes. la Rochelle. Bordeaux, Mayonne. Marseille. Nice, Bastia. Alger. sont chacun le siége d'une de ces circonscriptions ou *directions de douanes* ». — MANGON DE LA LANDE, *Police de la Navigation*. — Paris. Challamel. 1902. pag. 10.

[1] Per quanto le istituzioni inglesi siano di carattere del tutto particolare, notiamo a questo proposito che, giusta l'art. 4 del *Merchant Shipping Act*, del 1894, gli ufficiali superiori delle dogane nei porti del Regno Unito sono incaricati della *Registration*, ossia della matricolazione delle navi.

[2] Nel Belgio infatti i registri della proprietà navale sono tenuti dall'*ufficio della conservazione delle ipoteche* di *Anversa*. — Vedi HENNEBICQ, *Principes de Droit maritime comparé*, I, pag. 96. — Bruxelles, Larcie, 1904.

ranté: la legge del 21 settembre 1793 trasferì tale attribuzione all'amministrazione doganale. [1]

Dopo più di un secolo dalla legge del 1793, di tanto mutate le condizioni dell'industria della navigazione, non sembra più giustificata l'assegnazione della tenuta dei registri della proprietà navale alle dogane: basta infatti dare uno sguardo alle leggi del 10 dicembre 1874 e 10 luglio 1885 sulla *Hypothèque maritime*, per riconoscere quali e quante attribuzioni assolutamente estranee all'indole sua siano affidate all'amministrazione doganale. [2]

* * *

La vigilanza sul trasporto degli emigranti è affidata al Ministero dell'Interno e viene esercitata da *commissaires spéciaux de police* nei principali porti di commercio. [3]

La legge del 18 luglio 1860 aumenta ancora il frazionamento del servizio marittimo, poichè essa stabilisce che « *nul ne peut entreprendre les opérations d'engagement ou de transport d'émigrants sans l'autorisation du Ministre de l'agriculture, du Commerce et des Travaux publics* ».

Le ispezioni delle macchine dei piroscafi sono eseguite a cura del *préfet du département où se trouve le port d'armement du bateau*, sotto però la direzione suprema del Ministero dei Lavori Pubblici, giusta il decreto del 1° febbraio 1893.

Apposite Commissioni visitano le macchine dei piroscafi: il còmpito quindi dell'esercizio di questa parte della polizia della navigazione è sottratto alla amministrazione marittima; non si volle in Francia seguire il sistema italiano che con maggiore omogeneità di criteri assegnò

---

[1] « La délivrance des *congés*, les rapports et déclarations pour manifestes, *jaugeage, propriété*, entrée et sortie des navires, *sont.... distraits du Ministère de la Marine...* et attribués aux douanes extérieures ». — Legge citata.

A proposito del *congé*, ignoto alle nostre leggi, notiamo che « l'*acte de francisation* peut remonter à une époque assez lointaine, puisque, le plus souvent, il date de la construction du navire; aussi doit-il être appuyé d'un *congé*. Cette pièce, etablie par la douane au vu de l'acte de francisation *(atto di nazionalità)*, visée par elle à chaque départ et renouvelée tous les ans, constitue la preuve permanente que le navire qui en est porteur n'a pas perdu la nationalité française et peut toujours se prévaloir de son acte de francisation ».

[2] Notiamo a questo proposito che, secondo l'art. 1 della legge 10 luglio 1885, « l'hypothèque est rendue publique par l'inscription sur *un registre spécial tenu par le receveur principal du bureau des douanes dans la circonscription duquel le navire est en construction, ou du bureau dans lequel le navire est immatriculé, s'il est déjà pourvu d'un acte de francisation* ».

La base, adunque, dell'ipoteca è il registro tenuto dall'ufficio doganale: nessuna menzione di essa vien fatta sull'*acte de francisation;* in ciò la legge francese differisce dal codice di commercio italiano (art. 485) che richiede l'annotazione del *pegno navale* sull'atto di nazionalità.

Nella legge del 1874 era richiesta « une mention spéciale au dos de l'acte de francisation du navire. Cette dernière prescription a paru gênante et inutile ». Vedi CONSTANT. *L'Hypotèque maritime.* — Paris, Chérie, 1885, p. 13.

[3] MANGON DE LA LANDE, op. cit., p. 11.

tali incarichi alle Capitanerie di porto (codice per la Marina mercantile, art. 77 e seguenti).[1]

La concessione delle patenti di macchinista (*Brévet de mécanicien de 1re ou de 2e classe*) è pure fatta dal Ministero dei Lavori Pubblici: giusta l'*Arrêté* del 2 febbraio 1893, l'amministrazione della Marina non ha alcuna ingerenza in questi conferimenti del grado di macchinista mercantile: designa solamente un suo rappresentante nella Commissione esaminatrice dei candidati.[2]

* * *

Il servizio sanitario marittimo è di attribuzione del Ministero dell'Interno: nei porti più importanti, a tenore del *Règlement de police sanitaire maritime* del 4 gennaio 1896, sono stabiliti *Consigli sanitari* sotto la presidenza del Prefetto.

* * *

Come risulta da questa rapida esposizione, quasi tutte le amministrazioni dello Stato hanno ingerenza nel servizio dei porti di Francia.

Perfino l'autorità comunale ha la sua parte di attribuzione imperciocchè le Commissioni che devono procedere alla visita delle navi[3] stabilita dal codice di commercio, e che si compongono di due persone della gente di mare (*capitaines au long cours* o *maîtres au cabotage*), sono nominate dal *maire* oppure dal Tribunale di commercio.[4]

---

[1] Secondo l'art. 35 del citato decreto del 1883. « dans chaque port fréquenté par de bateaux à vapeur le Ministre des travaux publics institue une Commission de surveillance dont il nomme les membres sur les propositions que M. Le Préfet lui adresse après avoir pris l'avis de l'ingénieur en chef du port. Cette Commission est présidée par l'ingénieur en chef du port: ses membres sont choisis parmi les ingénieurs des ponts et chaussées et des mines, les officiers de Marine, les officiers du Génie maritime, les officiers mécaniciens de la Flotte, les commissaires de l'Inscription maritime, les officiers ou maitres de port, et autres personnes recommandées par leur compétence ».

[2] A tenore dell'art. 7 dell'*Arrêté* del 1893 « les candidats sont examinés au lieu et à l'époque qui leur seront fixés devant une Commission spéciale instituée par le Ministre des travaux publics et composée: d'un ingénieur en chef des ponts et chaussées ou des mines, président, d'un ingénieur ordinaire des ponts et chaussées ou des mines et *d'un mécanicien principal de la Marine*.

« Cette Commission siége quatre fois par an, s'il est nécessaire, à Dunkerque, Le Havre, Cherbourg, Brest, Saint Nazaire, La Rochelle, Bordeaux, Cette, Marseille, Nice et Toulon ».

[3] Art. 225: « Le capitaine est tenu, *avant de prendre charge*, de faire visiter son navire, aux termes, et dans les formes prescrites par les règlements.

« Le procès verbal de visite est déposé au greffe du Tribunal de commerce: il en est délivré un extrait au capitaine ».

[4] Vedi l'art. 185 del « Règlement Général sur l'Administration des Quartiers, Sous-Quartiers et Syndicats maritimes » del 1867.

La visita delle navi è giustificata dalle seguenti considerazioni: « L'autorité publique intervient pour constater que le navire est en état de prendre la mer: le capitaine doit non seulement subir, mais provoquer cette intervention.

« Ainsi entendue, la visite est de date assez recente. Celle qui avaient prévue les édits de 1517 (art. 18), de 1543 (art. 41) et l'Ordonnance de 1681 (livre I, tit. V, art. 7), *postérieure au chargement*, répondait à beaucoup d'autres exigences ». — DESJARDINS, *Traité de Droit Commercial maritime*, II, 313. — Paris, Durand.

***

Il pilotaggio è regolato con norme speciali nei porti francesi: esso è un vero servizio di Stato, anzi un complemento dei varî servizi pubblici. [1]

Mentre in altri paesi il capitano può ricorrere all'opera del pilota pratico, in Francia invece il pilotaggio è obbligatorio per tutte le navi in approdo od in partenza.

Questo sistema fu stabilito dal *Décret imperial* del 12 dicembre 1806, nell'articolo 34, dal quale è esplicitamente sanzionato che « tout bâtiment entrant ou sortant d'un port, *devant avoir un pilote,* si un capitaine refusait d'en prendre un, il *serait tenu de le payer comme s'il s'en était servi* ».

A tale regola assoluta furono però fatte alcune eccezioni.

L'art. 8 della legge del 31 gennaio 1893 accordò la franchigia dal pilotaggio ai velieri francesi di portata inferiore alle 80 tonnellate ed ai piroscafi minori di 100 tonnellate, addetti abitualmente alla navigazione da porto a porto « et lorsqu'ils pratiquent l'embouchure des rivières ».

Altre eccezioni furono consentite: il decreto del 23 luglio 1859 sul pilotaggio del 5° *arrondissement maritime* (Tolone), dispensò dall'uso del pilota tutti i piroscafi addetti a servizi regolari da porti francesi a porti francesi del Mediterraneo. Infine un altro decreto dell'8 marzo 1889 esentò dall'obbligo di ricorrere al pilota « tout capitaine au long-cours ou officier de la Marine de l'État qui a obtenu après un examen le brevet de pilote ». [2]

Queste eccezioni « basées sur la connaissance présumée du fond de la mer et des parages d'un port par les capitaines qui le visitent régulièrement », [3] confermano del resto la regola generale dell'obbligatorietà del pilotaggio istituita dal decreto del 1806 e completata da un altro decreto del 23 agosto 1854, [4] la quale però deve essere interpre-

---

[1] « Le pilotage est *une institution* ayant pour but de mettre à la disposition des capitaines voulant conduire leurs navires dans ou hors d'un port déterminé, des marins spéciaux, brévétés en raison de leurs connaissances techniques et de l'étude qu'ils ont faite de ce port et de ses abords ». — BAUT, *Des droits auxquels sont soumis les navires dans les ports français.* — Paris, Rousseau, 1900, p. 177.

[2] Per essere ammesso all'esame occorre che il candidato « justifie qu'il est entré ou sorti comme officier dix-huit fois depuis 3 ans dont 2 fois comme commandant ».

[3] BAUT, op. cit., p. 184.

[4] Dato il carattere di servizio pubblico del pilotaggio, sarebbe stato necessario di stabilire una giurisdizione speciale per decidere sulle vertenze fra capitani e piloti, come quella accordata ai *capitani ed ufficiali di porto* dal codice marittimo italiano (art. 14). Invece, in Francia, « les contestations qui peuvent se produire entre les pilotes et les capitaines sont de la compétence des Tribunaux de commerce. *Mais, avant de recourir à la justice,* les capitaines agiront prudemment en soumettant la difficulté au commissaire de l'inscription maritime ou au chef de pilotage, dans les ports où il existe un de ces agents. Ce recours officieux, même s'il n'est pas imposé par le règlement local, aboutira le plus souvent à un arrangement acceptable pour les deux parties ». — MANCON DE LA LANDE, op. cit., 55.

tata nel senso che l'obbligo di valersi del pilota pratico « n'a pas la signification qu'on pourrait être tenté de lui attribuer. *Il signifie seulement que les droits de pilotage doivent être payés par le capitaine sans que celui-ci soit tenu de recevoir un pilote à bord.* Seulement, s'il refuse d'en recevoir un, le capitaine est responsable des accidents survenus à moins qu'il ne prouve qu'ils proviennent d'un cas de force majeure » (art. 34 del decreto del 1896). [1]

A quest'interpretazione notiamo però che altri autorevoli scrittori non si associano. [2]

Fra le opposte teorie, certo è che l'istituzione del pilotaggio obbligatorio, com'è ora vigente in Francia, fu ed è vivamente criticata perchè la si definisce come un peso troppo gravoso per l'industria marittima.

Nella Commissione del 1873, incaricata dell'esame dei mezzi per venire in aiuto della Marina mercantile, diceva il Fraissinet: « Je croyais que le pilotage avait été institué pour rendre des services aux navigateurs et non pas comme une charge pour eux ». [3]

Le medesime critiche si trovano negli studi più recenti sulle condizioni della Marina francese. L'obbligo del pilotaggio, in tesi generale, è definito un anacronismo. [4]

Una singolarità del diritto amministrativo francese in materia di pilotaggio consiste nella regola che vieta ai piloti in alcuni *arrondissements* di *faire bourse commune*, cioè di costituirsi in corpo o società per dividersi in parti uguali i proventi del loro mestiere. Ogni pilota, cioè, deve agire individualmente: è detto che questo sistema vale come un incoraggiamento alla concorrenza fra i piloti, a spingerli a recarsi con maggior premura all'incontro delle navi che si dirigono verso i porti francesi. Da questo principio segue che ciascun pilota opera nella sua piena individuale responsabilità, a tutto suo rischio. Tuttavia in alcuni porti il servizio di pilotaggio è esercitato dalle Camere di Commercio: in tal caso è considerato come un servizio *unico*, un ente composto di vari membri solidari per le responsabilità civili. [5]

---

[1] LYON-CAEN et RENAULT. *Traité de Droit maritime*, I. 400. — Paris, Cotillon, 1894.

[2] Vedi il DESJARDINS (op. e vol. cit., p. 418). L'A. dice: « La loi peut avoir son coté fiscal: mais elle n'est pas faite dans une vue purement fiscale ».

[3] DESJARDINS, op. cit., I. 228.

[4] « Une obligation aussi rigoureuse s'expliquait à l'époque ou elle a été imposée à la Marine marchande. Mais, aujourd'hui, depuis l'apparition de la navigation à vapeur, qui donne aux navires beaucoup plus de sûreté et de précision dans leurs allures, depuis les grands travaux effectués dans la plupart de nos ports, depuis les perfectionnements apportés aux cartes marines, l'obligation du pilotage est excessive ». — COLIN. *La navigation commerciale au XIX^e siècle.* — Paris, Rousseau, 1901, p. 360.

[5] « Dans ce cas, c'est une Commission mixte, où le Commerce est représenté par trois membres et la Marine par deux (le commissaire de l'inscription maritime et le directeur ou capitaine du port) qui, sous la surveillance du chef de service, administre les deniers du pilotage, paie les pilotes valides, sert des pensions aux invalides, gouverne le service. L'institution, ainsi constituée, forme une sorte de

Può dirsi quindi che la costituzione *in corpo* dei piloti pratici, la quale vige di regola per l'Italia, sia invece una eccezione per la Francia.

* * *

Nell'ordinamento amministrativo della Marina mercantile italiana è stabilito che « gli atti e le formalità da compiersi negli uffizi di porto dai capitani, padroni, armatori marittimi, dalla gente di mare in generale e dai privati, *possono* essere mandati ad effetto per mezzo d'interposte persone, sotto la responsabilità dei mandanti rispettivi, senza obbligo di speciale procura o di altro mandato scritto, purchè ammesse e riconosciute dai capi degli uffici di porto ». [1]

A queste persone di fiducia tanto degli uffici che dei privati, che si distinguono col nome di *spedizionieri*, corrispondono in Francia i *courtiers maritimes*. La corrispondenza però non è completa: gli *spedizionieri* italiani non hanno alcun carattere ufficiale; sono semplici agenti delle persone che hanno rapporti con gli uffici marittimi.

In Francia invece il *courtier maritime* ha il monopolio per legge di alcune operazioni commerciali.

Il codice di commercio riserva esplicitamente ai *courtiers* le funzioni d'interprete giudiziario, e l'incarico di accertare il corso dei noli. [2]

L'intervento del *courtier* è pure obbligatorio nella vendita di nave ai pubblici incanti (*aux enchères publiques*).

I *courtiers* hanno anche il privilegio della vendita pubblica delle navi dichiarate inabili alla navigazione in conseguenza di un investimento presso di un porto, purchè però si tratti ancora di *nave* propriamente detta e non già di frantumi dello scafo o di oggetti informi, nel qual caso la vendita è di competenza dei *commissaires-priseurs*.

Nel complesso, sono queste le attribuzioni dei *courtiers maritimes*.

Secondo le antiche leggi essi dovevano essere nominati da *M^r l'Amiral* e professare la religione cattolica: a tenore dell'Ordinanza del 1681 motivo di esclusione era *faire profession de la Religion prétendue réformée*: [3] era, ed è ancora, ad essi vietato, « d'aller au-devant des

---

personne civile avant sa fortune indépendante, vivant et possédant pour satisfaire un intérêt déterminé ». — Fournier et Neveu. *Traité d'administration de la Marine* (2e édition). — Paris. Berger-Lévrault, 1902. p. 422.

[1] Regolamento per l'esecuzione del codice per la Marina mercantile (art. 76).

[2] Art. 80. — « Les courtiers interprètes et conducteurs de navires font le courtage des affrètements; ils ont, en outre, *seuls* le droit de traduire, en cas de contestations portées devant les Tribunaux, les déclarations, chartes-parties, connaissements, contrats, et tous actes de commerce dont la traduction serait nécessaire; *enfin de constater le cours du fret ou du nolis*.

« Dans les affaires contentieuses de commerce et pour le service des douanes, ils serviront *seuls* de truchement à tous étrangers, maîtres de navires, marchands, équipage de vaisseau et autres personnes de mer ».

[3] Valin, op. cit., lib. I., tit. VII, art. I.

vaisseaux, soit aux rades, soit dans les canaux ou rivières navigables pour s'attirer les maîtres, capitaines ou marchands, qui pourront choisir ceux que bon leur semblera ». [1]

Tanto mutati i tempi dalla promulgazione dell'Ordinanza, l'opera del *courtier* non è più in tutti i casi necessaria: [2] oggi sono frequenti i reclami contro la spesa che deriva dall'intervento del *courtier* nei rapporti fra l'amministrazione ed il capitano, specialmente da parte degli armatori delle navi straniere che fanno frequenti approdi nei porti di Francia.

Certo è che le tariffe di questi *courtiers* sono riconosciute troppo elevate in paragone di quanto costa il *courtage* nei porti inglesi: [3] a ciò si risponde che la differenza nel prezzo dell'intermediazione deriva dall'eccessivo numero di formalità che devono osservare i *courtiers* di Francia a causa « du grand nombre des opérations qu'ils ont à effectuer pour le compte de leurs clients: » conseguenza questa del « trop luxuriant essor de notre réglementation », [4] mentre le semplici leggi inglesi non fanno dei *courtiers* d'Inghilterra « que des interprètes, accompagnant auprès de la Douane les capitaines qui affirment, sur la Bible, la véracité de leurs déclarations ». [5]

Pur riconoscendo in parte esatta la giustificazione, conviene però ricordare che fra i voti degli armatori francesi, fu sempre quello della abolizione dell'antico sistema del *courtage maritime* [6] e l'adozione del regime di libertà che vige in altri Stati, risparmiando, in tal guisa, l'enorme carico che gravita sull'industria dello armamento per man-

---

[1] Valin, op. cit., art. XI.

[2] « La mission des courtiers maritimes s'arrête là où il est toujours loisible à la partie intéressée, maître ou marchands, qui veut agir directement, ou au consignataire unique qui le représente, de faire lui-même toutes les déclarations qu'exige l'entrée ou la sortie de ses marchandises, lorsqu'il sait la langue française. Sans doute le réclamateur ne pourrait prendre d'autres mandataires que les courtiers maritimes, spécialement préposés à la traduction écrite des actes de commerce ou à leur interprétation orale et à la conduite des navires, mais l'exercice de sa liberté, lorsqu'il peut être son propre conducteur, a été respecté dans l'ancien comme dans le nouveau droit ». — Corte di Rouen - 9 aprile 1879.

[3] « Ces intermédiaires qui, il ne faut pas l'oublier, ont payé leurs charges et en sont devenus ainsi propriétaires, sous la garantie de l'État, se font payer leurs services selon un tarif approuvé, sous la sanction de l'État, par les Chambres de commerce *et sujet, par là, à certaines variations de port à port.* Ces tarifs, avec la baisse des frets, ont subi constamment des diminutions depuis le commencement du siècle ». — Colin, op. cit., p. 362.

[4] « Le commerce vit de liberté. Les formalités ont pour lui un inconvénient double. D'abord elles coûtent cher, entraînent une foule de perceptions, minimes à la vérité, mais dont l'accumulation devient onéreuse ». — Colin, op. cit., p. 364.

[5] Colin, op. cit., p. 363.

[6] Vedi sul proposito la dichiarazione del *Syndicat maritime* alla Commissione d'inchiesta del 1897. « Sur la nécessité de supprimer le monopole des courtiers maritimes qui constitue une entrave coûteuse à la liberté du commerce et dont les fonctions sont en désaccord complet avec le régime actuel des transactions ». — Atti della *Commission extraparlamentaire chargée d'étudier les moyens de venir en aide à la Marine marchande.* — Paris M.DCCC.XCVII, p. 236.

tenere in vita un « monopole encombrant et parasitaire » che non esiste in Germania, in Inghilterra, nell'Olanda o nel Belgio. [1]

***

Abbiamo cercato di riassumere rapidamente le regole amministrative dei porti di Francia. Esse rappresentano l'eredità del concetto romano dell'assoluta preponderanza dello Stato nell'amministrazione portuaria; in nulla hanno ceduto alle urgenti necessità dei giorni nostri, alla trasformazione generale delle antiche *stazioni marittime*, quali erano i porti di un tempo, perchè effettivamente allora le navi *stazionavano* nei porti, in *stazioni quasi ferroviarie* quali sono i porti odierni, giacchè il piroscafo moderno non è che il complemento della linea ferroviaria. L'*idea economica* manca adunque nell'organismo portuario di Francia; i varî servizi procedono senza unità. La suprema direzione dello Stato non è più sufficiente. In altri paesi, invece, alla lontana azione dello Stato, si preferì quella delle autorità locali, ed i risultati dimostrarono la bontà del sistema. [2]

Si aggiunga a ciò, che l'*elemento umano* dei porti di Francia, o almeno dei principali di essi, è ancora agitato da frequenti convulsioni che turbano il pacifico andamento dei traffici marittimi. Distrutte le antiche corporazioni, fra le quali rinomata quella dei *Portefaix* di Marsiglia e *le Grand Corps des Brouttiers* di Hâvre, la legge del 1791 affermò la libertà del lavoro individuale nei porti.

Alle antiche regole tradizionali, religiosamente osservate dai soci delle corporazioni, subentrò il disordine; ai lavoratori morigerati che

---

[1] « Les opérations du courtage prouvent elles, dans les transactions maritimes, la proportion d'une dime exorbitante. M. Delatigny a cité l'exemple du port de Rouen: ce port possède huit charges de courtiers, dont les prix de vente ont varié de 250 000 à 350 000 francs. En admettant que chaque charge réalise un bénéfice brut de 40 000 francs, c'est donc un impôt annuel de 320 000 francs que doivent supporter les marchandises importées ou exportées par le port de Rouen. C'est, étendu dans tous les portes, un impôt de plusieurs millions de francs prélevé sur l'armement français ». — Sarraut, op. cit., p. 376. — Notiamo che il Baut (op. cit., p. 285) non è dello stesso parere. Egli riconosce la necessità di riforme nel sistema del *courtage*, ma crede necessario che sia mantenuto nell'interesse del commercio e dello Stato. Un altro scrittore, il Verneaux, fa notare che l'istituzione del *courtage* costituisce una protezione a favore degli armatori francesi, perchè essi possono esimersene. « C'est une des rares mesures d'inégalité dont le principe d'assimilation des pavillons laisse profiter le pavillon national ».

[2] « Au premier abord, on est porté à penser qu'il doit y avoir certains avantages à ce que les ports maritimes dépendent du domaine public et soient administrés par l'État. C'est la consécration de la tradition romaine, c'est le contrôle, c'est la garantie de l'État, c'est le concours du budget de l'État. On ne peut contester entièrement ces avantages; ils ont été autrefois très appréciés, ils le sont moins aujourd'hui. Dans tous les pays du Nord, la gestion des ports est confiée ou aux villes dont ils font partie ou à des corporations. La propriété est en quelque sorte mixte. Telle est notamment la condition des ports de Londres, de Liverpool, d'Anvers, de Rotterdam, d'Amsterdam. » — Fournier de Flaix. *L'appropriation des ports à la grande navigation*. — Paris. Guillaumin. 1887. p. 11.

di padre in figlio esercitavano lo stesso mestiere, si sostituì una moltitudine di gente varia, turbolenta, infida per il commercio. [1]

Le corporazioni più non risorsero: ad esse si sostituirono i *sindacati* dei lavoratori dei porti *(ouvriers des ports, docks et similaires)*, costituiti in base alla legge del 1894, riunioni possenti per numero e per accordi, nelle quali larga base hanno ormai le idee di esagerate rivendicazioni del proletariato.

Questi sindacati pretendono di dettar leggi nei porti di Francia, e specialmente a Marsiglia. [2] In quest'ultimo porto i *dockers* ricorrono ad un'arma di lotta d'importazione straniera, la *mise à l'index* [3] contro gli armatori e le società di navigazione, trascinando nelle agitazioni anche gli equipaggi delle navi nazionali, i quali, stretti alla loro volta pure in sindacati, intendono di discutere con i capitani non solamente « sur des questions de salaires et de réglementation de travail », ma anche sull'esercizio delle funzioni del capitano a bordo e sulle questioni disciplinari. [4]

I sindacati dei lavoratori dei porti spiegano efficacia in tutti gli scali del litorale francese: programma comune per tutte queste confederazioni è di ottenere la giornata di lavoro di otto ore, profit-

---

[1] « En 1791 fut porté l'arrêt de mort des corporations ouvrières : le blocus continental ne permit à l'antique association de se relever de ses ruines qu'en 1814. Le commerce ne se rappelle pas sans effroi - porte un mémoire manuscrit de cette même année - l'époque désastreuse où les statuts de ce corps succombèrent aux attaques révolutionnaires... Des hommes étrangers au metier... réunis en une troupe de gens s'emparèrent exclusivement du travail des ports.... » — GILLÉS DE PÉLICHY, *Le régime du travail dans les principaux ports de mer de l'Europe*. — Paris, Guillaumin. 1899. p. 270.

[2] Per dimostrare l'importanza che Marsiglia ha nel movimento economico della Francia, e quanta influenza sugl'interessi di tutta la nazione possa avere una sospensione dei lavori in quel porto, riportiamo la seguente osservazione del Thiérry: « Notre commerce extérieur général se traduit par un mouvement annuel moyen, entrées et sorties comprises, de 8 milliards, *dont 2 milliards 400 millions passent pour le port de Marseille* ». Marsiglia è poi il centro del movimento coloniale della Francia, il punto di partenza della *navigazione riservata* alla bandiera francese nel Mediterraneo. — (*Revue Politique et Parlementaire* del 10 gennaio 1905).

[3] « Les ouvriers des ports sont organisés en syndicats multiples, ayant chacun leurs chefs et agissant plus ou moins indépendamment les uns des autres. Mais ces groupements sont fédérés et laissent volontiers la direction des leurs mouvements au syndicat international des dockers qui centralise l'action ouvrière....

« Les *dockers* n'avaient certes pas inventé le procédé de la *mise à l'index*, outil redoutable d'importation étrangère, mais ils en usaient avec une audace, une brutalité, dont on avait vu peu d'exemples jusqu'alors dans nos annales ouvrières ». — MOREAU, *Les inscrits maritimes et les grèves récentes*, nella *Revue des deux Mondes*, 1° novembre 1904, p. 160.

« Pour le commerce maritime il y a toujours un moment où la marchandise est appelée à passer de la terre à bord ou inversement du bord à terre. Le procédé de l'*index* repose sur l'entente absolue des inscrits, les camionieurs et les dockers. Ces derniers se chargent d'exécuter, *non seulement pour eux, mais encore pour les autres corporations*, les suspensions de travail destinées à appuyer un grief ou une revendication ». — THIÉRRY, *Les Grèves de Marseille*, nella *Revue Politique et Parlementaires* del 10 gennaio 1905.

[4] Vedi nel *Bulletin du Comité Central des Armateurs de France*, 1904, circulaire N.° 162, l'articolo *Les Grèves des États Majors de la Marine marchande*.

tando per conseguire tale scopo di « toutes les circonstances pour essayer d'obtenir *successivement et par étapes* toutes les réductions de la journée de travail qu'il... sera possible d'imposer par une *action prudente et méthodique* » di carattere locale, *en attendant qu'une forte organisation syndicale permette de résoudre la question pour tous les ports.* [1]

Tante agitazioni che si succedono a brevi intervalli compromettono non solamente gl'interessi dei porti francesi, ma pure quelli dell'industria dell'armamento.

Per un momento parve che qualche società di navigazione, la *Société Générale des transports maritimes,* p. e., avesse l'intenzione di *dénationaliser* i suoi piroscafi e di coprirli di bandiera italiana.

Il fatto non si avverò; rimane però sempre la minaccia per l'armamento francese, per quanto possa influire l'*uso* di una bandiera straniera, mentre gl'interessi e l'anima di una nave rimarrebbero sempre francesi. [2]

Per rimediare a questo stato di cose alcuni propongono di opporre l'organizzazione degli industriali all'organizzazione dei sindacati: la libertà per l'intrapreditore di preferire l'operaio che meglio gli convenga a quello che intendano d'imporgli i *sindacati.*

Il problema si riassume nelle tendenze ad un *contratto collettivo* che vorrebbero imporre i *dockers,* mentre gl'intraprenditori affermano il loro diritto di procedere a *contratti individuali.* « Les syndicats ouvriers, nota il Moireau, prétendent s'imposer comme uniques dispensateurs de la main-d'oeuvre, intermédiaires obligatoires entre les chefs d'industrie et les salariés. En face d'eux, les patrons affirment leur droit de traiter individuellement avec leurs employés, syndiqués ou non syndiqués. *Propriété privée, contrat individuel, droit pour chacun de disposer de ses forces sans aliéner son libre arbitre, liberté du travail: tout cela se tient. C'est le programme libéral. Propriété commune, contrat collectif, omnipotence du syndicat seul dispensateur de la main d'oeuvre, impossibilité pour un ouvrier de vivre hors du syndicat, négation de la liberté du travail: tout cela se tient aussi. C'est le programme socialiste* ». [3]

---

[1] Atti del *Congrès de la Fédération nationale des ports* del 21-23 maggio 1903 a Dunkerque.

[2] La *Société Générale des Transports maritimes à vapeur,* dicono in Francia, è fra « les Compagnies qui tirent *une grande partie de leurs bénéfices du trafic des émigrants italiens* ». Essa ha un piroscafo, l'*Artois,* addetto ai viaggi fra Napoli e Genova « pour amener les émigrants du sud à Gênes et décharger les grands paquebots d'un parcours côtier qui pourrait quelquefois compromettre la régularité des départs de Gênes ».

Questo piroscafo, sebbene effettivamente sia francese, pure « *porte le pavillon italien parce qu'il fait la navigation côtière qui dans tous les pays est reservée au pavillon national* ». — (*Revue générale de la Marine marchande,* 13 ottobre 1904).

Ancora una prova questa della necessità di meglio disciplinare le regole sulla nazionalità delle navi nel nostro codice per la Marina mercantile. (Vedi sul proposito lo studio del Bruno: *Il capitale straniero e la legge sui premi* nella *Italia Coloniale* del dicembre 1900, riprodotto nel volume I degli *Allegati* agli « Atti della Commissione Reale per la riforma del codice per la Marina mercantile ».

[3] *Revue des deux Mondes,* art. cit., p. 182.

Ma altri ancora, pur riconoscendo l'efficacia della resistenza legale degl'intraprenditori per « couper les vivres aux *gréviculteurs* », propugnano la necessità di riforme radicali nel sistema amministrativo dei porti francesi: la scuola di riformisti guadagna terreno di giorno in giorno.

Questo movimento di riforma, del quale daremo in seguito alcuni cenni, non riguarda solamente il lato amministrativo, ma pure l'elemento sociale del servizio dei porti.

Senza accettare le ultime conclusioni del sistema socialista o di quello individualista, sulla via di un *juste milieu* fra le opposte dottrine, riconoscendo che ormai non è più possibile, per le condizioni attuali dell'industria, di considerare l'operaio singolo di fronte all'intraprenditore,[1] oggi si studia alla ricerca di un sistema che valga ad assicurare il lavoro alle migliaia di operai che dalle città lontane o vicine, o dalle campagne, per quel fenomeno dell'*urbanismo* che distrae le braccia dai campi per le officine, convengono nei porti.

L'incentivo principale ai torbidi, alle frequenti agitazioni, agli aggruppamenti che non hanno più il carattere pacifico di un tempo, è dato oggi appunto dalla frequente disoccupazione dei lavoratori: questo male si lamenta non solamente a Marsiglia o a Genova, ma in tutti i grandi empori marittimi; pure il porto di Amburgo, con tutto il suo meraviglioso progresso, vede le sue banchine coperte di gente che attende invano lavoro.[2]

Il problema adunque consiste nell'accettare le inevitabili conseguenze del movimento operaio dei giorni nostri, per quanto giusto ed eque, e nel tutelare contemporaneamente gl'interessi dell'industria.

Non è più possibile far risorgere gli antichi sistemi di organizzazione dei lavoratori dei porti: nel tempo stesso è necessario di organizzare l'impiego dell'offerta del lavoro su nuove basi: diceva giu-

---

[1] A proposito del porto di Amburgo, scriveva il DE ROUSIERS, accennando alle grandi associazioni che colà raggruppano i lavoratori: «.... la force mal connue qui pousse tous ces ouvriers à s'associer entre eux n'est pas une force exclusivement allemande. C'est la même qui agit chez nous en France, chez nos voisins les Belges, en Angleterre, aux États-Unis, en Australie, partout où s'est introduit le régime moderne de l'industrie. Partout une évolution parallèle, en supprimant la plupart des petits ateliers, en mettant en face l'un de l'autre d'un côté le grand patron, de l'autre des centaines des milliers d'ouvriers, a rendu nécessaire un groupement, une représentation effective, une organisation de cette foule ouvrière, inorganique par elle même, incapable de discuter efficacement ses intérêts ». — *Hambourg et l'Allemagne contemporaine.* — Paris, Colin, 1903, p. 246.

[2] «L'enquête conduite contradictoirement par les soins du Sénat de Hambourg nous renseigne sur la situation des travailleurs dans un des plus grands ports de l'Europe. Or les statistiques qu'elle nous fournit révèlent une situation véritablement lamentable. En 1896, 33 249 hommes se sont disputé le travail que 10 000 ouvriers suffisent amplement à accomplir....

« A Londres... $^{6}/_{100}$ seulement des *dockers* sont employés d'une façon permanente, $^{10}/_{100}$ sont employés pendant 10 mois de l'année, $^{12}/_{100}$ pendant 8 mois, $^{16}/_{100}$ pendant 6 mois, $^{20}/_{100}$ pendant 4 mois, et $^{36}/_{100}$ pendant 3 mois et au dessous... » — GILLES DE PÉLICHY, op. cit. p. 128.

stamente il de Rousiers: « On ne prépare pas l'avenir en étayant ce qui tombe, mais en élevant ce qui nait à la vie ».

*
* *

Fu già detto e ripetuto che la politica protezionista integrata in Francia dal 1892, mentre tende a favorire gl'interessi dell'agricoltura, è esiziale all'industria marittima.

I vincoli doganali, affermano gli stessi Francesi, contribuiscono se non alla decadenza, certo ad impedire il progresso della Marina mercantile nazionale, la quale manca del *nolo di uscita e del nolo di ritorno*, ed è quindi in una permanente condizione d'inferiorità rispetto alle Marine di altre nazioni, le quali hanno sempre sicuro un carico alla partenza ed un altro al rimpatrio. [1]

Occorre quindi provvedere affinchè alla Marina francese non manchino materie prime da importare e prodotti manifatturati da esportare; creare, in altri termini, un movimento commerciale che faccia guadagnare noli agli armatori ed indirettamente sia l'incentivo a nuove costruzioni navali.

L'esportazione della Francia si compone, in generale, di merci di molto valore, ma di scarso volume: quindi sono limitati i noli: negli altri Stati si avvera invece un fenomeno contrario; abbiamo cioè merci di poco valore e di grande volume, e. per conseguenza, profittevoli noli. [2]

Ora, poichè, come diceva il Luisday, « *Shipping is not the parent, it is the child of commerce* », è necessario promuovere il commercio se si voglia far risorgere a nuova vita la Marina mercantile francese.

Questo scopo non si può raggiungere mediante la politica protezionista perchè impedisce le importazioni e le esportazioni: d'altra parte non è possibile di ricorrere al libero scambio. In tale condizione di cose, è necessario trovare un mezzo di progresso, un'arma nello stesso arsenale del protezionismo.

Da queste considerazioni trae origine il progetto d'istituire nei principali porti delle *zone franche*, che valgano a compensare la scarsa efficacia delle leggi di protezione a favore della Marina mercantile, l'ultima delle quali, in data del 7 aprile 1902, si è già dimostrata « in-

---

[1] « La Marine marchande française manque de *fret de sortie* et de *fret de retour*. Elle manque de fret à la sortie pour ces quatre causes: *a*) sa clientèle à l'étranger est insuffisante; *b*) ses marchandises sont de qualité spéciale; *c*) celles-ci manquent de concentration sur des grands ports marchands; *d*) l'étranger cueille à son détriment la plus grande partie de ce fret de sortie déjà insuffisant.

« Elle manque de fret de retour: *a*) *parce que nous sommes protectionnistes*; *b*) parce que nous ne pouvons concurrencer les prix des frets étrangers. — BEROUD, *Étude économique sur la Marine marchande française* ». — Lyon, A. Rey 1904, p. 78.

[2] Il valore medio della tonnellata di 1000 chilogrammi esportata per mare fu nel 1896:

Francia, franchi 751 — Anversa, franchi 270.
Ambargo, » 180 — Londra, » 330.
Glasgow, franchi 210.

suffisante pour donner à notre navigation une prospérité durable ».[1] Constatano, in Francia, che mentre durante il decennio 1891-1901, la Germania ha visto aumentare il complesso delle sue esportazioni da 3 miliardi e 648 milioni a 5 miliardi e 677 milioni, con un aumento di 2 miliardi e 129 milioni, l'Inghilterra da 7 miliardi e 354 milioni ad 8 miliardi e 774 milioni, con un progresso di 1 miliardo e 420 milioni, e gli Stati Uniti ebbero un aumento di *2 miliardi* e *304 milioni,* passando da 5 miliardi e 261 milioni a 7 miliardi e 565 milioni, la Francia, durante lo stesso periodo, ebbe un aumento di 552 milioni solamente; le sue esportazioni, cioè, ascesero, nel 1891-1901, da 3 miliardi e 470 milioni a 4 miliardi e 12 milioni, un progresso che non è superiore a quello del piccolo Belgio, che ebbe un'ascensione delle esportazioni da 2 miliardi e 847 milioni nel 1891, a 3 miliardi e 240 milioni nel 1901, con una differenza favorevole di 407 milioni.[2]

Negli antichi tempi, e con altri sistemi, per ravvivare il commercio, si ricorreva a provvedimenti di protezione a favore di determinati porti, nei quali si cercava di concentrare la somma dei traffici marittimi di uno Stato.

Erano quelli gli antichi *porti franchi,* nei quali, mediante esenzioni di tasse e di diritti, e franchigie accordate agli stranieri, si creava « un grand commerce d'entrepôt et de transit, un grand mouvement de réexportations et de distribution de marchandises »:[3] tali furono Marsiglia, Bayonne, Dunkerque, Lorient, Saint Malo, Cette, ed in Italia, Nizza, Genova, Civitavecchia, Ancona, Messina e Livorno.

La franchigia era concessa, però, non al porto esclusivamente, ma a tutta la città, e queste *città franche* erano quindi « delle oasi a regime liberista, in mezzo a paesi oppressi da un regime daziario assai esoso e godevano di un particolarissimo privilegio d'indole politica, consono ai rapporti esistenti fra le città ed il Governo centrale, e in armonia con le caratteristiche degli antichi regimi monarchici ».[4]

Le franchigie delle città predilette scomparvero con i nuovi tempi e con la tendenza dell'eguaglianza di tutte le regioni dello Stato negli oneri e nei diritti.[5]

---

[1] Bossuet, *Ports francs et zones franches.* — Parigi, Pedone, 1904.

[2] Nota il Bossuet (op. cit., p. 2): « Et encore cette amélioration de 552 millions, relevée pour notre pays, n'est-elle qu'apparente. Une grande part de cette augmentation provient de nos échanges plus actifs avec les colonies, particulièrement avec l'Algérie, l'Indo-Chine et le Madagascar, térritoires où nous nous sommes créé d'immenses débouchés. En sorte que les ventes à l'étranger, alors qu'elles suivaient une marche ascendante dans les grands nations, ne se sont accrues chez nous que d'une façon peu sensible ».

[3] Masson, *Ports francs d'autrefois et d'aujourd'hui.* — Paris, Hachette, 1904, p. 407.

[4] Giuffrida, *Sulle zone franche doganali,* nel *Giornale degli Economisti,* Settembre 1904, p. 254.

[5] A proposito dei *porti franchi* già esistenti in Italia, osserva il Masson (op. cit., p. 184): « La formation du Royaume d'Italie entraina la disparition de tous les ports francs italiens. Dans l'enthousiasme suscité par l'unité nationale, leur existence

Agli antichi *porti franchi* l'epoca nostra ha visto succedere le *zone franche;* con questa istituzione, notava il Giuffrida « si tenderebbe soltanto ad ottenere che in una data sezione di un porto, segregata dal resto del porto stesso, venissero compiute, in completa franchigia, e senza alcun intervento della dogana, le operazioni di carico e scarico e di manipolazione di merci ». [1] Questa concezione della *zona franca* differisce profondamente da quella dell' ordinario *entrepôt,* sotto il qual nome è inteso ogni luogo « soit pubblic soit privé, *où sont déposées des marchandises* dont les droits de douanes ou d'octroi ne sont pas acquittés », [2] e che consente ai negozianti di riesportare delle merci senza pagare diritti fiscali, oppure di pagarli in proporzione delle vendite, ed in conseguenza, di evitare l' immobilizzazione di capitali talvolta vistosi. In altri termini, l'*entrepôt* permette il semplice deposito delle merci provenienti dall' estero, mentre nel *porto franco* o nella *zona franca* le merci stesse potrebbero essere manipolate, permettendo in tal modo l' esercizio di svariate industrie, che non sarebbe possibile di far vivere nel regime ordinario dello Stato.

Quali sarebbero gli scopi di queste *zone franche* nei rapporti con la Marina mercantile? Esse dovrebbero dare il rimedio per il male già accennato della mancanza di nolo, [3] procurare, insomma, alla bandiera francese quei carichi da trasportare che ora le mancano per un complesso di cause che, come molti ritengono derivare dal sistema protezionista, che ostacola ogni progresso nell' esportazione di prodotti francesi; [4] aprire un campo nuovo all' attività dell' industria nazionale

---

parut incompatible avec elle: il fallait faire disparaître toutes les traditions du morcellement passé, réaliser l'union douanière et économique, en même temps que l'union politique ».

[1] Secondo l'Amiot, un *porto franco* o una *zona franca* consisterebbero in « un terrain neutre, *dénationalisé,* c'est-à-dire considéré comme territoire étranger (au point de vue commercial bien entendu) soustrait en conséquence à l'action des douanes et placé, en somme, en dehors de sa ligne, où tous le navires, quelle que soit leur nationalité, ont libre et franc accès, où toutes les marchandises, quelles qu'en soient la nature et la provenance, peuvent être introduites, déposées, et exportées sans aucune formalité, ni restriction, et sans avoir à acquitter aucun droit de douane tant qu'elles ne pénètrent pas dans l'intérieur du pays ». *Congrès International de la Marine marchande, 4-12 août 1900.* — Paris, Dupont, 1901, p. 176.

[2] François, nel *Nouveau Dictionnaire d'économie politique* del Say. — Paris, Guillaumin, I, 1899.

[3] « Le port franc... fera abonder le fret en France, comme il le fait dans les ports francs établis chez nos concurrents: il occupera continuellement notre Marine marchande à transporter notre excédent de production, à procurer à notre industrie des nouveaux débouchés. Il étendra notre commerce extérieur, donnera un aliment constant à notre navigation au long cours et au cabotage entre nos ports ». — Amiot, op. cit., p. 182.

[4] « A quoi bon donner des primes, si vous les reprenez par des droits de quai trop élevés, des taxes de courtage et de pilotage, des règlements draconiens d'inscription maritime, ou si vous avez des entrées des ports insuffisantes, des outillages de chargement enfantins, faisant perdre aux navires un temps qui dévore tous vos subsides?

« . . . . . Nous sommes. . . . des fabricants de luxe, avant tout, c'est-à-dire des expertateurs d'objets chers et légers. Le *fret lourd de sortie* nous fait presque to-

nell'area libera di formalità doganali,[1] come Amburgo nel suo *Frei Hafen* ha visto sorgere nuove industrie ed aumentare il movimento della navigazione.

Questo dicono alcuni: altri, invece, sono convinti che l'istituzione delle *zone franche* non produrrà alcun vantaggio alla Marina mercantile francese, perchè, se esse riusciranno a rendere più attiva l'industria, attireranno, nel tempo stesso, maggior numero di navi straniere nei porti di Francia, e quindi daranno origine ad una concorrenza più accanita in danno della bandiera nazionale.[2] Consueta sorte, secondo la scuola liberale, degli effetti del protezionismo che non può mai essere utile agli interessi generali della nazione.[3]

A ciò si aggiunga che, secondo la stessa scuola, neppure è fondata l'affermazione che le *zone franche* farebbero sorgere nuove industrie.

Come dimostrava il Giuffrida, in base agli studi dell'Aftalion,[4] nei porti franchi di Copenaghen ed Amburgo in cui è attualmente annessa la lavorazione industriale, le industrie non ebbero che uno sviluppo assai limitato.

Da queste considerazioni si trae da alcuni la conseguenza che, invece di parziali riforme, qualora si voglia veramente venire in aiuto della Marina mercantile francese, sia necessario un nuovo indirizzo della politica doganale, che consenta la libertà degli scambi, e liberi il commercio francese dai vincoli del protezionismo.[5]

In ogni modo, lasciando al tempo il giudizio sulle affermazioni delle due scuole, notiamo che fin dal 4 aprile 1903, il ministro del Commercio, Trouillot, presentava un disegno di legge « sur l'établissement de zones franches », e che la proposta del Governo parve agli stessi

---

talement défaut. *D'autre part, notre régime douanier protectionniste est ruineux pour la Marine* ». — SCHWOB, *La guerre commerciale. Avant la bataille.* — Paris, Flammarion, 1904, p. 238.

[1] « Les ports francs, tels que nous les comprenons, ne peuvent porter atteinte a aucun intérêt éxistant; mais ils ouvriraient un champ nouveau à des industries qui ne sauraient se créer sous la législation actuelle et donneraient certainement beaucoup plus d'activité à notre commerce ». — CHARLES ROUX, *Notre Marine Marchande.* — Paris, Colin, 1900, p. 243.

[2] « On veut donner à nos navires, pour qu'ils ne soient pas exposés à revenir lest, des éléments d'importations; mais en attirant des importations on attirera des navires étrangers, et en attirant des navires étrangers, qui eux non plus n'aiment pas repartir sur lest, on diminuira les éléments d'exportation laissés aux nôtres ». — FOLLIN, *Le projet de loi sur les zones franches* nella *Revue Politique et Parlementaire* del 19 marzo 1904, p. 522.

[3] « ..... Ce qui doit tout particulièrement modifier et améliorer l'état de la Marine françaises, c'est le changement de notre régime économique: régime qui a fermé nos ports aux produits de l'étranger, mais qui, en même temps, a forcement diminué nos exportations. *Sans fret, comment peut vivre une Marine marchande ?* » — CAMAU, *Marseille au XX^e siècle.* — Paris, Guillaumin, 1905, p. 894.

[4] *Les ports francs en Allemagne.* — Paris, 1901, p. 12.

[5] « Si l'on entend instituer des ports francs sans renoncer en rien à l'esprit protectionniste, à l'esprit fiscal et à l'esprit administratif à outrance qui paralysent nos transactions commerciales, nous craignons bien que les zones franches ne servent pas à grand-chose ». — FOLLIN, op. cit., p. 525.

armatori francesi incompleta, perchè « on ne peut songer utilement à faire de nos ports de grands marchés internationaux qu'après en avoir fait d'abord de grands marchés nationaux ». [1] Ciò che, in altre parole, è una adesione alle teorie della scuola che condanna il sistema doganale inaugurato in Francia dal 1892, e dimostra scarsa fiducia nella teoria delle franchigie totali o parziali concesse ad alcuni porti, che giovarono, nel passato, al progresso locale, con antiche idee, e che oggi trovano ostacoli nelle nuove tendenze di perfetta eguaglianza. [2]

* * *

Proseguendo nel rapido esame del sistema amministrativo della Marina mercantile francese, diamo qualche cenno sulle regole riguardanti il *demanio marittimo*, che si compone delle seguenti parti:

1°. *Il lido,* (*le rivage de la mer*), cioè un tratto della terra che dal codice civile (art. 538) non è definito, e che secondo l'Ordinanza del 1681 (art. 1° del tit. VII, lib. IV), è così distinto: *Sera reputé bord et rivage de la mer tout ce qu'elle couvre et découvre pendant les nouvelles et pleines lunes et jusqu'où le plus grand flot de mars se peut étendre sur les grèves;* [3] per *grèves*, giusta la giurisprudenza più comune e la dottrina, bisogna intendere non già *tout terrain uni et sablonneux le long de la mer*, ma bensì *tout terrain uni et plat au bord de la mer.* [4]

2°. *Le parti saline dei fiumi ed il loro fondo:*

3°. *Le rive saline dei fiumi periodicamente coperte dalle acque salate della marea;*

4°. *Le parti non saline dei fiumi* nelle quali si risente l'influenza della marea;

5°. *Le rive non saline dei fiumi* periodicamente coperte dall'onda della marea;

6°. *I canali ed i corsi d'acqua canalizzati* nei quali il mare esercita influenza sia per la salsedine delle acque che per la marea;

7°. *I porti.* [5]

---

[1] Bollettino del *Comité Central des Armateurs de France.* — Circulaire N. 44 de 10 luglio 1903.

[2] « L'existence des franchises était un moyen puissant de conserver à la France des centres commerciaux dont la suppression ne fit en somme que bénéficier aux puissances maritimes étrangères. Le seul vrai remède qu'il fallait apporter à cette institution privilégée, était, non pas la suppression des privilèges et des franchises, mais leur extension à tous les ports qui étaient susceptibles de lutter, par leur importance, avec les ports similaires des puissances étrangères ». — MUSSET. *Les ports francs.* — Paris, Leroux 1904, p. 121.

[3] L'esattezza di questa definizione è messa in dubbio dall'Aucoc (*De la délimitation du rivage de la mer*, ecc. — Paris, Alcan, 1887, p. 4). L'A. fa osservare che già lo stesso Valin, nel commentare l'Ordinanza, notava che bisognava intendere per *rivage* quella parte di terra « jusqu'où s'étend *ordinairement* le grand flot de mars... et nullement l'espace ou parvient *quelquefois* l'eau de la mer » ecc.

[4] BARATOUX. *De la délimitation du domaine public maritime et fluvial.* — Paris, Rousseau, 1902, p. 36.

[5] Dall'opera citata del FOURNIER et NEVEU, completata dal LAURIER (III, p. 14).

A questo elenco bisogna aggiungere i *lais* e *relais de la mer*, cioè le terre prima occupate e poi abbandonate dal mare. Queste prima del 1790 erano alienabili e prescrittibili: la legge 22 novembre 1790 le annoverò tra i beni del demanio pubblico, quindi divennero inalienabili ed imprescrittibili, e tali furono considerati dal codice Napoleone: però con posteriore legge del 1807 tornarono ad essere dichiarate alienabili. [1]

I *lais et relais de la mer* sono contigui quindi al *rivage de la mer*.

Come caratteristica del diritto amministrativo francese notiamo che la delimitazione del *demanio pubblico marittimo*, la quale, secondo il Baratoux, è l'esercizio di un *droit de puissance publique* [2] perchè tende unicamente a salvaguardare l'integrità dei beni demaniali, e non deve essere confusa con l'espropriazione, [3] è fatta mediante decisione dell'autorità amministrativa, resa sotto forma di decreto del Presidente della Repubblica, sentito il Consiglio di Stato, sulla proposta del Ministro dei Lavori Pubblici se si tratta di terreni posti alla foce dei fiumi, o del Ministro della Marina se si tratta di altre località. Così stabilisce un decreto del 21 febbraio 1852, nel quale espressamente si dice che la delimitazione in via amministrativa si compie, *tous les droits des tiers réservés;* parole che hanno fatto sorgere numerose quistioni non essendo ben preciso nel testo della disposizione se i terzi per rivendicare i loro diritti manomessi dalla delimitazione dovessero rivolgersi all'autorità amministrativa oppure all'autorità giudiziaria, [4] dubbi che in Italia non potrebbero sorgere perchè è risaputo che, giusta le nostre leggi, quando si tratti di questioni concernenti diritti controversi di proprietà, la decisione è sempre di competenza giudiziaria. [5] In Francia invece per molti anni il Consiglio di Stato considerò le delimitazioni del demanio pubblico marittimo come *atti d'impero* contro i quali non era possibile di presentare ricorsi in via contenziosa.

Questa giurisprudenza è stata abbandonata in epoche più recenti, ed ormai si riconosce nell'autorità giudiziaria la facoltà di decidere sulla domanda di qualche privato, « qui soutient que sa propriété a été englobée dans le domaine public par une délimitation inexacte » e di « reconnaitre le droit de propriété invoqué devant elle, de véri-

---

[1] Muzi, voce « Acque » nella *Enciclopedia Giuridica Italiana*, p. 493.

[2] Op. cit., p. 15.

[3] « La délimitation suppose un état de choses antérieur ou actuel qu'elle précise: elle consacre un fait, à l'inverse de l'expropriation qui crée un nouvel état juridique, réclamé par des nécessités d'ordre général. La délimitation est un acte unilatéral, une déclaration de l'administration: l'expropriation résulte d'un jugement contradictoire. En délimitant, l'État ne prend la place de personne et il ne saurait être question d'indemnité, tandis qu'il traite avec l'exproprié dont il prend la place moyennant une juste et préalable indemnité. *Délimiter, c'est conserver; exproprier c'est acquérir* ». — Baratoux, op cit., p. 17.

[4] Vedi Plocque, *De la mer et de la navigation maritime*. — Paris, Durand et Pedone, 1870, p. 340.

[5] Legge sull'abolizione del contenzioso amministrativo del 1865.

fier si le terrain litigieux a cessé, par le mouvement naturel des eaux, d'être susceptible de propriété privée, et de régler, s'il y a lieu, une indemnité de dépossession, dans le cas où l'administration maintiendrait une délimitation contraire à sa décision ».[1]

Il carattere demaniale del lido non ne vieta però le *occupazioni a titolo precario:* queste sono consentite dall'art. 2 della legge del 20 dicembre 1872 che autorizza le *occupazioni temporanee* e la « *location des plages et de toutes autres dépendances du domaine maritime* ».[2] I *lais* ed i *relais* del mare, che fanno parte del *demanio privato* dello Stato, possono essere venduti o per mezzo di *aggiudicazione all' incanto* o per *concessione diretta* (Legge 16 dicembre 1807, art. 41).

Un'altra forma di concessione di parte del demanio marittimo è quella conosciuta sotto il nome di *droit d'endigage:* essa consiste nella facoltà di elevare dighe lungo il litorale per favorire la formazione di *lais* e di *relais* allo scopo di convertirli poi in proprietà privata.[3]

***

A questi cenni sul demanio marittimo facciamo seguire brevi notizie sul regime amministrativo della pesca in Francia.

L'estrazione della produzione animale del mare, tranne che per le pesche della balena e del merluzzo che si praticano oltre i limiti del *cabotaggio*, è compresa nella espressione generale di *pêche cotière*, la quale non ha alcun confine al largo, mentre all'interno si estende fino ai limiti della *inscription maritime.*

L'amministrazione della Marina esercita funzioni di polizia sull'esercizio della pesca mediante i *préfets maritimes*, i *commissari generali* e gli agenti dipendenti a terra; in mare vigilano sulla pesca le navi *gardes-pêche*, col personale speciale di *surveillance des pêches maritimes* organizzato dai decreti del 10 ottobre 1897 e 10 marzo 1901. La legge del 1° marzo 1888 vietò la pesca « aux bateaux étrangers dans les eaux territoriales de la France et de l'Algerie en deça d'une limite qui est fixée à *3 milles marines* au large de la laisse de basse mer ».[4]

La pesca nelle acque territoriali è protetta, in Francia, oltre che dal monopolio riservato ai pescatori nazionali, pure da speciali concessioni, ossia: 1°. Da una *protezione doganale,* consistente in un diritto

---

[1] SIMONET. — *Traite de Droit public et administratif.* — Paris. Cotillon. 1902. p. 654.

[2] « Les autorisations pour occupations temporaires du domaine public et maritimes et de ses dépendances sont accordées à titre précaire et révocables sans indemnité à la première réquisition de l'administration ». — SIMONET, op. cit., p. 655.

[3] « La concession des *lais et relais* s'applique à des terrains déja soustraits à l'action des eaux; celle du *droit d'endigage* ne s'applique qu'à des *créments futurs;* elle ne confère pas une propriété immédiate, mais une simple expectative dont la réalisation est subordonnée au résultat des travaux entrepris ». — SIMONET, op. cit., p. 655.

[4] Questa legge fu votata per impedire la concorrenza vittoriosa dei pescatori italiani nelle acque di Francia. — Vedi GEOUFFRE DE LAPRADELLE, *Le droit de l'État sur la mer territoriale,* nella *Revue générale de Droit international public* (1898).

di 20 a 25 franchi per ogni 100 chilogrammi sulle importazioni di pesce straniero; 2°. Da una *immunità* del diritto di consumo e d'importazione del sale che si adopera in mare.

La pesca al largo, fuori dei limiti fissati dalla legge del 1888, si comprende nell'espressione generale di *grande pêche* [1] alla quale sono concessi dei « *primes d'encouragement* » per effetto delle leggi del 22 luglio 1851, 28 luglio 1860, 31 luglio 1890, 28 dicembre 1900. [2]

Particolare alla Francia è l'istituzione dei *Prud'hommes pêcheurs*, di origine antichissima che si fa risalire al Re Renato, conte di Provenza, che l'avrebbe stabilita mediante *lettere patenti* del 1452, confermanti un regolamento compilato il 13 ottobre 1431 dai pescatori di Marsiglia, riuniti in assemblea generale sotto la presidenza dei *consoli* e dei *giudici* di *palazzo*. [3]

I *Prud'hommes*, che sono speciali al litorale del Mediterraneo, sono eletti annualmente il giorno della *deuxième fête* de *la Nativité*. Sono elettori tutti coloro che possiedono una barca. I *Prud'hommes* devono avere compiuto il 40° anno: ad essi spetta di « juger toutes les contestations ed débats survenus entre les pêcheurs français ou étrangers à l'occasion de leur profession, ainsi qu'en tout ce qui touche à la pêche, et cela souverainement, *sans forme, ni figure de* procès ».

Le forme del procedimento sono quindi rudimentali, per questi *probiviri* dell'industria della pesca. Nel caso, infatti, che un pescatore voglia chiamare in giudizio un compagno di mestiere, sia egli *matelot* o *patron*, egli non deve fare altro che porre due soldi nella *boîte de St-Pierre*, custodita nella sala del pretorio, ed incaricare la guardia della *Communauté* di citare la parte avversa per la prossima domenica. Nel giorno fissato, dopo un dibattimento familiare, è pronunziato il giudizio in provenzale; la formola sagramentale è: « *La léï vous condamno* », e dopo che la guardia, facente funzioni di usciere, ha annunziato ad alta voce: « *Que tonto barbo d'homé calé, lou prud'hommé va parlar...* » s'intende chiusa ogni contestazione. [4]

---

[1] Con maggiore esattezza può dirsi: « *La grande pêche* est celle qui est pratiquée par nos marins sur les grands bancs poissonneux situés loins des côtes de France dans le voisinage de Terre Neuve où nos pécheurs vont chercher la morue, d'Islande où ils s'adonnent en outre à la pêche du hareng, et enfin dans la mer du Nord ». — CUNY. *Essai sur la condition des marins-pêcheurs.* — Paris, Giard et Brière, 1904, p. 9.

[2] « Dans le rapport qu'il presentait en 1851 à l'Assemblée nationale, M. Amel justifiait pleinement cette intervention de l'Etat en faveur d'une industrie privée: ce n'est pas, disait-il, pour enrichir quelques spéculateurs qu'il s'impose des sagrifices aussi considérables; pénétré de cette vérité que la pêche de mer est la véritable pépinière des marins, il a voulu entretenir et développer la puissance navale du pays en augmentant le nombre des marins et des matelots qui prennent part aux grandes pêches ». — PLOCQUE. *De la Mer et de la Navigation Maritime.* Paris, Durand, 1870, p. 251. Circa l'efficacia dei premi alla pesca, vedi SCHLACTHER, *La Grande Pêche Maritime.* — Paris, Rousseau, 1902.

[3] « La date des statuts de 1431, 1452 est déja très respectable, mais il est certain que l'organisation des pêcheurs en communauté rémonte bien au delà ». — MALAVIALLE. *Les Prud'hommes Pêcheurs de Marseille.* — Paris, Rousseau, 1903, p. 27.

[4] DE SEILHAC, *Marins Pêcheurs.* — Paris, Rousseau, 1899, p. 61.

Questi sono i caratteri delle *Prud'hommies*, che possono essere considerate delle vere corporazioni, le sole che siano sopravvissute del sistema corporativo dell'*ancien régime* antecedente alla Rivoluzione.[1]

*
* *

Dopo dell'elemento *reale* passiamo ad un rapido esame delle disposizioni che regolano l'elemento *personale* della Marina mercantile francese.

Secondo la legge del 26 dicembre 1896, tutti coloro che esercitano la navigazione *à titre professionnel*, cioè come mezzo di sussistenza, sono compresi nella *Inscription Maritime*, e quindi prendono il nome di *inscrits maritimes*.

L'amministrazione della *Inscription maritime* era prima assegnata al *Commissariato di Marina;* in virtù di un decreto del 7 ottobre 1902 ai *Commissari* furono riservate le funzioni amministrative a bordo delle navi e negli arsenali e venne costituito un nuovo corpo *civile* per l'*administration de* l'*Inscription maritime*.

L'obbligo della *inscription* si estende a tutte le persone addette alla navigazione, siano esse marinari, propriamente detti, oppure fuochisti o macchinisti.

L'*inscription* principia dall'età di 10 anni, in qualità di *inscrit à titre provisoire*, categoria che comprende i *mousses* (da 10 a 16 anni) ed i *novices* (da 16 anni in più).

L'*inscrit provisoire* passa poi fra gli *inscrits définitifs* dopo che abbia compiuto 18 anni di età e 18 mesi di navigazione: in tal caso sono computati per il doppio della loro durata i periodi di navigazione compiuta al *long cours*, alle *grandes pêches* e sulle navi dello Stato.

L'*inscrit* è obbligato al servizio militare fino al 50° anno. Quest'obbligo si divide in due periodi: *obbligatorio*, della durata di 7 anni (*servizio attivo*, 5 anni; *disponibilità*, 2 anni): *di riserva*, per 25 anni.

In media la durata del *servizio attivo* non giunge mai al 5° anno e varia secondo le esigenze della politica. Gli *inscrits* congedati prima dei 5 anni, completano il periodo di servizio attivo nella posizione del *congé renouvable*, se non sono richiamati mediante semplice decreto.[2]

In breve riassunta, questa è l'organizzazione della *Inscription maritime:* essa, come a prima vista si scorge, è una istituzione di carat-

---

[1] ROMET, *Étude sur la situation économique et sociale des marins pêcheurs*. — Paris, 1901, p. 117.

Notiamo con lo stesso A., p. 203: « Les Prud'hommies ne sont pas des sociétés de secours ou d'assurances mutuelles;.... mais la plupart donnent des secours aux pêcheurs et certaines, dont les revenus sont assez importants, accordent même des pensions et à ce titre elles méritent d'être rangées parmi les mutualités, puisqu'une partie de leurs ressources vient des sommes versées par leur membres ».

[2] « Pendant la période de disponibilité les inscrits sont appelés par un *ordre individuel* afin de ne pas éveiller l'attention des puissances étrangères. En cas de mobilitation les sémaphores de la côte transmettent les ordres ». — *Almanach du Drapeau*, 1903, p. 177.

tere del tutto particolare, nulla ha di comune con la nostra *matricolazione della gente di mare.*

La *matricolazione* italiana ha essenzialmente il carattere di una regola di polizia della navigazione: come dicevano i compilatori del *codice per la Marina mercantile*, essa serve per seguire il marinaio nei suoi *movimenti di navigazione*, ad una certa vigilanza sulle sue sorti, e, sussidiariamente, al reclutamento degli uomini necessari all'Armata, e ad altri scopi, quali p. e. il computo della navigazione nei rapporti con le Casse degli invalidi, per il conseguimento di gradi ecc.

In Italia prevale, adunque, il carattere *commerciale* in questa *registrazione* della gente di mare; in Francia, invece, è l'indole *militare* che predomina: tanto ciò è vero che assioma del diritto è: *le marin appartient à la Marine de guerre, qui le prête à la Marine de commerce*, secondo le parole del ministro Pontchartrain.

L'*Inscription*, o *régime des classes*, come la maggior parte delle istituzioni marittime francesi, risale all'epoca di Luigi XIV e fu stabilita da Colbert. Non esistevano, in quell'epoca, regole precise sul reclutamento degli equipaggi delle navi da guerra, di guisa che allo scoppiare di una guerra si ricorreva al mezzo conosciuto sotto il nome di *presse des matelots*. [1]

Colbert volle, adunque, assicurare un reclutamento periodico e regolare degli equipaggi delle navi da guerra, e, nel tempo stesso, garantire al commercio la sicurezza della *prelevazione* dei marinari mercantili. Per tali scopi fu stabilito il *régime des classes:* il marinaio doveva essere inscritto per tutta la sua vita in ruoli speciali. Per ogni porto gl'*inscrits* erano divisi in tre o quattro classi; secondo le varie provincie del Regno, ogni classe era chiamata a prestar servizio, per un anno, per tre o quattro anni sulle navi dello Stato.

L'*Inscription maritime* riposa ancora, come vediamo, sulle basi poste dal Colbert: [2] conserva, cioè, il carattere militare: dicono, in

---

[1] «Chaque paroisse ne fournissant pas volontairement le nombre d'hommes qui lui était assigné, on fermait les ports, on défendait aux navires de commerce de sortir et on prénait au hasard les marins qui s'y trouvaient pour les incorporer dans la flotte de l'État. Ce système avait de très graves inconvénients. Avec lui le commerce maritime était souvent interrompu par suite de la fermeture brusque et imprévue des ports; les matelots sur lesquels des armateurs comptaient étaient subitement enlévés pour le service de l'État: enfin la charge de ce service pésait sur les gens de mer avec l'inégalité la plus choquante, le hasard seul la faisait tomber sur ceux qui se trouvaient dans les ports de mer qu'on fermait». — LYON-CAEN et RENAULT, *Traité de Droit maritime*. — Paris, Cotillon, 1894, p. 217.

[2] Sebbene l'esercito e l'armata abbiano in Francia ormai adottato il sistema del servizio obbligatorio, che prima era speciale alla sola Marina, notiamo le differenze fra il reclutamento dell'uno e dell'altra. Per la Marina «les inscrits ne sont pas appelés au *service par classes* dès qu'ils ont atteint un âge déterminé. Autrement ils seraient contraints, un certain temps avant l'appel, d'abandonner l'exercice de leur profession, surtout quand'ils se trouvent en pays étrangers ou dans les colonies françaises. *Grace au système de la levée permanente, les gens de mer inscrits sont appelés au service dans la Marine de guerre, individu par individu, quand ils reviennent en France*». — LYON CAEN et RENAULT, op. cit., p. 2119.

Francia, che quella istituzione imponga degli oneri speciali alla gente di mare, perchè costretta a rimanere per gran parte della sua vita a disposizione dello Stato, ed è perciò che agli *inscrits* sono accordati particolari vantaggi, che possono essere in tal guisa riassunti:

1°. La concorrenza straniera, tanto temuta dall'operaio francese, è evitata dall'iscritto marittimo, giacchè gli equipaggi delle navi francesi devono essere composte per tre quarti appunto di persone appartenenti alla *Inscription maritime;*

2°. Le autorità marittime vigilano sulla stipulazione dei contratti di arruolamento e sul pagamento dei salari agli arruolati;

3°. I marinai non possono essere sbarcati all'estero senza l'autorizzazione del Console;

4°. Nel caso di sbarco all'estero, i marinai hanno diritto al rimpatrio ed alle indennità di viaggio (*conduite de retour*);

5°. Feriti o ammalati durante il viaggio, i marinai sono curati a spese della nave;

6°. Nel caso di disgrazie, ricevono le indennità o le pensioni che sono concesse dalla *Caisse nationale de prévoyance* istituita dalla legge del 21 aprile 1888;

7°. Il monopolio della pesca è riservato esclusivamente agli *Iscritti marittimi;*

8°. Nel caso di *assenza* o di morte, lo Stato s'incarica di far pervenire alle famiglie degli inscritti le somme che ad esse appartengono, a titolo di successione, mediante la *Caisse des gens de mer;*

9.° In ultimo, gli *inscritti* giunti ad un'età nella quale non possono più esercitare la navigazione, godono di una *pension de retraite* che viene pagata dalla *Caisse des Invalides de la Marine.*[1]

L'istituzione della *Inscription maritime* è oggi criticata: molti, in Francia, affermano che da essa derivino gravi oneri per l'industria della navigazione, e che sia affetto da anacronismo il principio fondamentale di essa di voler subordinare gl'interessi della Marina mercantile al reclutamento degli equipaggi della Marina da guerra,[2] o di mantenere una confusione quasi assoluta fra questi ultimi equipaggi e la gente di mare al servizio dell'industria.[3]

---

[1] LAFON. *Des mesures de protection en faveur des gens de l'équipage.* — Marseille, 1904, p. 15.

[2] « La nécessité d'avoir une Marine de guerre ne se discute pas plus aujourd'hui qu'au temps de Colbert; il est donc tout naturel que l'on se préoccupe d'assurer à cette flotte, des équipages. Mais au temps du « grand ministre » les flottes à voiles exigeaient des manoeuvriers, des marins rompus à la navigation, des matelots ayant une grande pratique. Ces marins on ne pouvait les trouver que parmi les populations des côtes, et elles seules furent appelées à l'honneur, comme astreintes a la tour de charge, de fournir les « inscrits ». Cette nécessité existe-t-elle encore aujourd'hui? Depuis que les flottes sont a vapeur, depuis qu'il faut a bord plus de mécaniciens, de chauffeurs et d'électriciens que de matelots de pont, nous en doutons fort ». — LEMEE, *Pourquoi et comment secourir notre Marine marchande.* — Lisieux, 1904, p. 206.

[3] CHARLES ROUX, *Notre Marine marchande.* — Paris, Colin, 1899, p. 4.

Non è qui il luogo di vagliare le ragioni che si adducono pro e contro il mantenimento della *Inscription* quale fu concepita da Colbert. Certo è che le nuove idee sociali, il movimento operaio dei giorni nostri, la stessa trasformazione dell'industria della navigazione che tende ogni giorno a perdere il carattere *nazionale* per quello *internazionale*, minacciano la base della antica istituzione francese.

L'influenza del movimento *sindacale* ha turbata l'antica vita laboriosa e tranquilla degli equipaggi mercantili. Fin dal 1898 questi hanno principiato a far domande di vedere fissati con norme inderogabili un massimo delle ore di lavoro ed un minimo dei salari,[1] condizioni che, almeno le principali Compagnie di navigazione, fissarono con un contratto del 1900, al quale poi Compagnie ed equipaggi si accusarono vicendevolmente di aver derogato.

Attualmente la questione che si dibatte in Francia verte sulla applicabilità agli *Inscrits maritimes* della legge del 21 marzo 1884, in virtù della quale è autorizzata la creazione di *syndicats professionnels*, ed a tali associazioni è accordata la personalità civile e la facoltà di stare in giudizio. Ora fra gli *Inscrits* si sono appunto costituiti dei *syndicats* i quali, stretti in accordo, quantunque forse non rappresentino la maggioranza della gente di mare, pretendono d'imporre la loro volontà, o almeno la volontà dei loro capi, agli armatori, alle Compagnie di navigazione ed agli *Inscrits non sindacati*,[2] mutando queste associazioni in « un instrument de lutte déloyale contre les patrons, de tyrannie insupportable sur les ouvriers eux-mêmes, une arme destructive du libre arbitre ».[3] Mentre lo Stato accorda tanti vantaggi all'*Inscrit maritime*, gli assicura un trattamento speciale, pur quando lo chiama a prestar servizio militare,[4] gli riserva il monopolio della pesca e della composizione degli equipaggi mercantili, per i giorni della vecchiaia gli assegna una pensione (*demi-solde*), sui fondi di quella *Caisse des Invalides*, la quale, come vedremo, è quasi un pubblico servizio a carico dell'Erario, può questo *Inscrit* essere considerato come un operaio comune, libero di fare sciopero volontariamente o per soggezione verso *sindacati* ed associazioni?

Certamente la condizione degli *Inscrits*, pur senza far parte di equipaggi, considerati a terra, è del tutto particolare; quell'intervento

---

[1] COLIN, *La Navigation Commerciale*, ecc., p. 414.

[2] È noto che in Francia la gran massa degli operai non è ascritta ai sindacati. « Il y a en France, parmi les ouvriers des transports et de l'industrie manifacturière, environ 19 % de syndiqués. En Angleterre, la proportion est de 30 % ». — HAMELET, *La Grève devant la Loi et les Tribunaux*. — Paris, Larose, 1904, p. 84.

[3] MOREAU, *Les Inscrits maritimes et les grèves récentes*. (Revue des deux Mondes, 1er novembre 1904, p. 181).

[4] « ... L'*inscrit*, atteint par la levée permanente, reçoit à son arrivée au service le grade de matelot, avec une solde trois ou quatre fois supérieure *à celle du marin non inscrit qui n'est qu'un apprenti marin et ne touche que dix centimes par jour.* Si l'inscrit est porteur du brevet de capitaine au cabotage, il reçoit le grade de quartiermaitre avec une solde d'un franc par jour ». — MOREAU, op. cit., p. 163.

continuo dello Stato a loro favore, quando s' impegnano di prestare servizio su di una nave mercantile mediante il *contrat d'engagement*,[1] oppure quando devono riscuotere i loro salari, fa pensare ad una limitazione necessaria dei diritti di questa classe particolare di lavoratori: essi non sono effettivamente eguali agli operai comuni: ben dice il Moireau, che pur riconoscendo nell' *Inscrit* « *un mineur ou un demi-citoyen en tutelle* », in realtà, egli è sempre l' individuo privilegiato al quale è riservata la prospettiva, fra gli altri vantaggi, di godersi una pensione *après trois cents mois de navigation.*

*
* *

Abbiamo accennato alla *Caisse des Invalides*: diciamo ora che questa istituzione non può essere paragonata alle nostre *Casse degli Invalidi della Marina mercantile.*

Le nostre Casse non sono che semplici *istituzioni di previdenza obbligatoria* per la gente di mare, sottoposte alla vigilanza dello Stato.

La *Caisse des Invalides* in Francia è un vero e proprio servizio di Stato.

Organizzata da Colbert con l'ordinanza del 23 settembre 1673, riformata dall'Assemblea Legislativa con legge del 13 maggio 1791, e con successive disposizioni fino alla *loi de finances* del 21 marzo 1885, la *Caisse des Invalides* vive non solamente della *ritenzione* eseguita sui salari degli equipaggi, ma, in gran parte, mediante laute sovvenzioni dell'Erario:[2] può stare in giudizio per conto delle famiglie dei marinari defunti, rivendicare salari, parti di utili ecc.

La Cassa francese accorda agl' inscritti due specie di pensioni: la prima, detta del *demi-solde*, giusta la legge 11 aprile 1881, è concessa all' inscritto che abbia compiuto venticinque anni di servizio e cinquanta anni di età.

La condizione dell'età non è richiesta se l' inscritto non può più esercitare la navigazione: in tal caso egli ha diritto ad una pensione speciale, detta *demi-solde d'infermité.*

Alle vedove ed agli orfani le pensioni sono ridotte della metà. È concesso poi ai *marins demi-soldiers* ed alle loro vedove un assegno annuo per ciascun figlio minore di dieci anni.

Alla *Caisse des Invalides* sono annesse la *Caisse des gens de mer*, creata dal regolamento del 1° giugno 1782, la quale funziona come

---

[1] « L'État doit intervenir dans le contrat d'engagement à l'effet d'assurer aux gens de mer cette protection efficace que le législateur a jugé juste et utile de leur accorder ». — VERMOND. *Manuel de Droit maritime.* — Paris, Larose, 1898, p. 110.

[2] « ... Le Trésor a commencé depuis 1872 à verser à la Caisse une subvention annuelle dont l'importance s'accroit sans cesse et qui atteint aujourd'hui 12 millions de francs, alors que dans le projet de budget pour 1905 le montant des rétenues sur les salaires est évalué à 1 900 000 francs et que celui des arrérages des rentes du portefeuille est porté pour 3 150 000 francs ». — MOIREAU, op. cit., p. 164.

depositaria legale ed obbligatoria di tutte le somme che possono passare in proprietà della Cassa principale, e che per un trentennio non siano reclamate. Questi depositi sono costituiti: 1º dai salari e dagli accessori di salari; 2º dalle parti di preda; 3º dalle paghe dovute dallo Stato ai marinai; 4º dalle successioni della gente di mare; 5º da depositi diversi; 6º dalle liquidazioni dei ricuperi di naufragi.

Questa *Caisse des gens de mer* esercita pure un servizio di trasmissione di fondi per conto dei marinai, ciò che ad essa dà *un caractère d'administration bienveillante et paternelle.*[1]

Un altro istituto è unito pure alla *Caisse des Invalides*: è la *Caisse des Prises* stabilita dall'Ordinanza del 28 marzo 1778. Essa riceve in deposito il prodotto lordo di tutte le prede fatte in mare fino alla liquidazione amministrativa che ne determina l'impiego. Se la preda non è dichiarata valida, la *Caisse des Prises* restituisce il prodotto della vendita alle persone indicate dal *Conseil des Prises*. Se, al contrario, la preda è convalidata, la somma è versata alla *Caisse des Invalides*, che la ripartisce fra gli aventi diritto.

In Francia si discorre ancora dell'opportunità di mantenere inalterato il sistema della *Caisse des Invalides*:[2] si dubita dell'efficacia *sociale* dell'antica istituzione, ma essa riposa sulla salda base delle tradizioni, ed è considerata dalla *gente di mare* come un retaggio delle antiche generazioni, e non sembra possibile che le nuove generazioni possano distruggere l'opera di Colbert.[3]

* * *

Accennammo all'*insufficienza sociale* dell'opera della *Caisse des Invalides*: a questo antico istituto, che vive nello Stato, ma con personalità propria, fu rimproverato di non potere venire in aiuto ai marinari feriti nel lavoro, prima del compimento del termine minimo di venticinque anni di navigazione, indispensabile per il conseguimento del *demi-solde*. Si disse che questa forma rigida era contraria alle moderne idee, che vogliono un indennizzo per ogni danno sofferto dal lavoratore al servizio dell'industria, e che sono il fondamento della odierna legislazione sociale.

Queste osservazioni furono, per una gran parte, l'origine di una nuova istituzione, della *Caisse de prévoyance au profit des marins français*, stabilita dalla legge del 21 aprile 1898, che seguì, a pochi giorni

---

[1] Lamotte. *Les Institutions nationales de prévoyance en faveur des marins et pêcheurs.* — Bar-le-Duc, 1900, p. 122. — Questa *Caisse des gens de mer* corrisponde, sotto alcuni aspetti, alla nostra *Cassa dei depositi della gente di mare*, istituto ormai antiquato e del quale sarebbe possibile la soppressione. — Vedi Bruno, *Depositi e Cassa Depositi della gente di mare*, nel *Digesto Italiano*.

[2] Vedi lo studio di M. Gougeard, ministro della Marina. *La Caisse des Invalides de la Marine. Sa suppression.* — Paris, Berger-Levrault, 1882.

[3] Cfr. sul proposito: Lafon, op. cit., p. 285.

di distanza, una legge istitutrice di un'altra Cassa generale a favore degli operai vittime d'infortuni nel lavoro. [1]

Queste due leggi di assistenza differiscono però profondamente. La legge generale pone il *rischio professionale* a carico dell'intraprenditore. La legge particolare ai marinai, invece, ha rinunciato a porre esclusivamente a carico degli armatori la *responsabilità patronale:* ha preferito, invece, di costituire una specie di associazione mutua fra i marinai, alla quale gli armatori devono contribuire.

I marinai naviganti sono obbligati a versare alla Cassa una retribuzione pari alla metà di quella che corrispondono alla *Caisse des Invalides:* [2] gli armatori sono poi obbligati al pagamento di una somma pari a quella che versano gli equipaggi al loro servizio.

In tal modo, con la nuova istituzione, venne a completarsi, per così dire, la *Caisse des Invalides.*

L'azione di questa si effettua dopo che il marinaio abbia compiuto il numero fatale degli anni di navigazione: l'opera della *Caisse de prévoyance* vale invece a provvedere *par la loi aux conséquences des accidents du travail maritime,* [3] mantenendo però integri i diritti degli *inscrits* verso le antiche istituzioni, e conservando inalterate, nel tempo stesso, le disposizioni del *code de commerce,* e specialmente quelle contenute nell'art. 268, che pongono a carico degli armatori le spese di cura del marinaio ammalato ed il suo rimpatrio.

Constatiamo però che l'attuazione della legge del 21 aprile 1898 ha sollevato numerosi reclami tanto da parte degli armatori che dagli equipaggi, tanto che il Ministero della Marina fu costretto a nominare una Commissione per lo studio della questione.

Furono pure difformi le decisioni dell'autorità giudiziaria sulla applicazione della legge: un progetto di riforma d'iniziativa parlamentare è già in discussione, [4] e la dottrina già muove all'assalto di alcune regole del funzionamento della *Caisse de prévoyance,* che sembrano eccessive, e troppo gravose per l'industria dell'armamento. [5]

---

[1] Alludiamo alla legge del 9 aprile 1898 « sur la responsabilité des accidents dont les ouvriers sont victimes dans leur travail ».

[2] In massima, queste retribuzioni sono di « 3 centimes par franc, sur les salaires des marins engagés au mois et au voyage, et sur les décomptes des marins engagés à la part dans la navigation au long cours et de ceux employés aux pêches de la baleine et de la morue ». (Loi du 13 mai 1791, tit. 1, art. 4; ordonnance du 22 mai 1816, art. 5; ord. du 9 octobre 1837, art. 3; loi du 11 avril 1881, art. 6). — Un decreto dell'8 dicembre 1902 ha modificato le retribuzioni alla *Caisse de prévoyance.*

[3] Nogueres, *Étude sur la situation des gens de mer victimes des risques de leur profession.* — Paris, Giard et Brière; 1904, p. 100.

[4] N. 1346, annexé au procès verbal du 4 décembre 1903.

[5] Vedi De Valroger, *La loi du 21 avril 1898 sur la Caisse de prévoyance au profit des marins français considérée dans ses rapports avec les lois sur l'inscription maritime,* ecc., nella *Revue Internationale de droit maritime,* XVIII année, III° livraison, 1902.

* * *

Completiamo questa rapida esposizione dello *stato* della gente di mare in Francia, accennando al regime disciplinare e penale degli *inscrits maritimes*.

Provvedono all'uopo le disposizioni del *Décret-Loi disciplinaire et pénal du 24 mars 1852* modificato dalla legge del 15 aprile 1898.

Questo *Décret-Loi* redatto nei tempi in cui il ministro Ducos dichiarava che «parmi les causes qui entravent le développement de notre Marine marchande, base essentielle de la puissance navale du pays, *l'indiscipline des équipages n'est pas la moins sérieuse*»,[2] fu vivamente discusso negli ultimi avvenimenti di Marsiglia:[3] certo è che le disposizioni in esso contenute non furono applicate, forse per considerazioni politiche, che qui non è il caso di accennare,[4] ciò che quasi dimostra o l'insufficienza o l'anacronismo di regole che non rispondono più alle necessità dell'epoca nostra, alle condizioni *morali* dell'industria della navigazione.[5]

* * *

A tal punto giunti del nostro modesto studio, se la bontà delle istituzioni viene dimostrata dai loro effetti, noi possiamo affermare che il sistema amministrativo di Francia non ha giovato, nè giova, alla prosperità di quella Marina mercantile.

Nonostante secoli di protezionismo, da Colbert ai giorni nostri, sotto varie forme,[6] la riserva del cabotaggio a favore della bandiera nazionale, e perfino a questa consentito il monopolio della navigazione

---

[1] «La dénomination de *Décret-Loi* se justifie ainsi qu'il suit: aux termes de l'article 58, § 2, de la Constitution du 14 janvier 1852, promulguée en vertu du plébiscite des 20 et 21 décembre 1851, les décrets rendus par le Président de la République, à partir du 2 décembre 1851 jusqu'au jour où les grands Corps dé l'État, que cette Constitution organisait, ont été constitués, *sont déclarés avoir force de loi*». — Fromageot, *Code disciplinaire et pénal pour la Marine marchande*. — Paris, Pedone, 1901, p. 32.

[2] Vedi il testo della relazione del Ministro al Presidente della Repubblica, in Mangon de La Lande, *Décret-Loi disciplinaire et pénal pour la Marine marchande*, ecc. — Paris, Challamel, 1898.

[3] Confr. il Sayous, *Les grèves de Marseille en 1904*. — Paris, Larose, 1904.

[4] Moureau, art. cit., p. 175.

[5] «A bord des anciens bateaux, il existait entre patrons et matelots des relations étroites et cordiales: l'industrie de la navigation était presque une *industrie de famille*. Aujourd'hui, il s'agit, avec les vapeurs géants, d'une *grande industrie*. Aussi les matelots prétendent-ils être traités comme les employés d'usines ordinaires. La jalousie fait son œuvre; l'*indiscipline* règne sur le pont de nombreux navires. Les chauffeurs sont inspirés d'*idées combatives*. Les capitaines, fatigués de luttes perpétuelles, *remettent leurs ordres* au moment où ils viendront trop tard». — Sayous, op. cit., p. 63.

[6] Vedi Bruno, *Il protezionismo marittimo in Francia*, nella *Rivista Internazionale di scienze sociali* del 1901.

tra la Francia e l'Algeria,[1] la parte della Marina francese negli stessi traffici nazionali è ben lungi da quella che dovrebbe essere, tenuto conto dei grandi sacrifici sostenuti dallo Erario a pro delle industrie dell'armamento e della costruzione.

Le condizioni del commercio nei porti di Francia, per quanto riguarda gl'interessi e la partecipazione della bandiera nazionale, sono tali che in un recente studio,[2] senza ricorrere ad altre prove, si afferma che « *ce n'est plus de faiblesse, c'est de servitude économique qu'il s'agit ici* ».

Dalle statistiche del 1901 risulta che dei 40 000 000 di tonnellate del *commercio esterno,* 24 190 000 tonn. (59. 84 %) presero la via del mare. A questo traffico la bandiera francese partecipò per 7 819 000 tonn. (33. 33 %); le bandiere *di provenienza* e *di destinazione* per 10 180 000 tonn. (42. 07 %), e la bandiera *terza* per 6 190 000 tonn. (25. 60 %). Nel complesso le merci trasportate da navi straniere raggiunge 16 370 000 tonnellate, ossia il 67.67 % del commercio marittimo ed i due quinti del commercio generale della Francia.

In media, la Francia paga per noli alle bandiere straniere circa 300 000 000 di franchi, onde il Lafitte, ben a ragione, dice a questo proposito: « *Dix-huit années d'un pareil régime nous conteraient autant que la rançon de 1870!* »

Questo stato di cose non può essere sopportato da una grande e ricca nazione: e da ciò gli studi per la riforma del sistema legislativo, economico, amministrativo e sociale, oggi intrapresi in Francia, e che, certamente, avranno un'eco negli altri Stati, per quella legge fatale dei giorni nostri, della ripercussione, cioè, delle nuove idee oltre i confini politici.

CARLO BRUNO.

---

[1] Questo monopolio, consacrato dalle leggi del 17 luglio 1867 e 2 aprile 1889, ha avuto per conseguenza, negli ultimi scioperi di Marsiglia, di fare interrompere ogni traffico tra la madre patria e la colonia, non essendo permesso di ricorrere alle bandiere straniere. Fu in seguito a questi fatti che con decreto del 17 dicembre 1904 venne nominata una Commissione « chargée d'examiner les mesures à prendre pour sauvegarder en cas d'interruption des services maritimes la situation commerciale et agricole de l'Algerie ».

[2] LAFITTE. *L'expansion économique de la France.* — Paris, 1904, p. 22.

LETTERE AL DIRETTORE

I gradi della Marina mercantile e l'ordinamento degli studi nautici.

Signor Direttore,

Dei gradi della Marina mercantile e dell'ordinamento degli studi nautici si è più volte occupata la *Rivista Marittima*, la quale ha pure recentemente pubblicato un importante articolo del capitano Naselli De Luca [1] che contiene sull'argomento considerazioni molto assennate.

Tuttavia, ho fiducia che non saranno giudicate superflue — massime ora che è allo studio una riforma del codice di Marina mercantile e si accenna ad una non lontana riforma degli istituti nautici — alcune osservazioni e proposte, che mi sono suggerite dalla mia personale esperienza della vita di mare, dalla lunga dimestichezza con gente marinara, da ben 32 anni di esercizio nell'insegnamento delle discipline nautiche.

L'argomento è di grande interesse, costituendo la Marina mercantile uno dei principali fattori di prosperità della nazione ed un elemento non trascurabile di potenza dell'armata navale, e non potendosi concepire una Marina mercantile veramente florida che non abbia colti, intelligenti e capaci ufficiali, i quali sappiano indagarne i bisogni e provocare i provvedimenti atti a soddisfarli.

È perciò desiderabile che le persone competenti siano scosse dalla loro abituale apatia, tanto giustamente deplorata dal capitano Naselli De Luca nel sopra indicato suo lavoro, e si accingano a discutere da tutti i punti di vista l'importante problema, ora che la lunga esperienza ha fornito dati sufficienti ad ottenere la giusta soluzione.

L'ordinamento degli studi nautici disposto col R. decreto 1° gennaio 1891 fu informato al concetto che l'istruzione necessaria per il conseguimento dei diplomi di capitano, macchinista e costruttore navale dovesse impartirsi in tre anni di corso, e che dal secondo corso di ogni sezione si dovessero poter licenziare capitani di gran cabotaggio, macchinisti in 2°, costrut-

[1] *Rivista Marittima*, febbraio 1905. « Marina ausiliaria e Riserva navale ».

tori navali di 2ª classe. Per soddisfare questa condizione, poichè non v'ha differenza sostanziale tra l'istruzione necessaria al capitano di cabotaggio, al macchinista in 2°, al costruttore navale di 2ª classe, e quella richiesta pel capitano di lungo corso, per il macchinista in 1°, per il costruttore navale di 1ª classe, si dovettero addensare tutti gl'insegnamenti nei primi due anni di studio, assegnando al 3° anno soltanto alcuni argomenti teorici e pochi insegnamenti nuovi, dei quali, altronde, non si capisce come possano fare a meno coloro che si fermano ai gradi inferiori delle tre carriere. S'ebbe così il doppio danno, di dover disporre disordinatamente, senza verun criterio didattico, gl'insegnamenti nei varî corsi, e di dover lasciare monca, imperfetta, e perciò insufficiente, l'istruzione dei capitani di gran cabotaggio, dei macchinisti in 2°, dei costruttori navali di 2ª classe.

In ciò sta il maggior difetto dell'ordinamento del 1891, additato unanimemente dalle autorità scolastiche e dai professori; difetto che potrà del tutto scomparire se nella imminente riforma del codice di Marina mercantile saranno soppressi i tre gradi inferiori anzidetti, i quali, per i mutati bisogni dell'arte del navigare e delle industrie che ad essa si connettono, non hanno più ragione di essere, e sono perciò in gran parte realmente scomparsi nella pratica.

Ed in vero, non si vede come, nelle presenti condizioni dell'arte e della scienza della navigazione, si possa giustificare una notevole differenza d'istruzione tra il capitano di gran cabotaggio, che può comandare navi di qualunque tipo, di qualunque portata, per qualunque servizio, nei viaggi dal Baltico al Senegal, dal Mar di Azoff a Bombay, con la sola limitazione di non prendere spedizioni per isole distanti più di 300 miglia dalle coste, ed il capitano di lungo corso, il quale può intraprendere più lunghe, ma anche più facili navigazioni.

È noto, infatti, che le navigazioni a distanza non grande dalle coste sono le più difficili, per la maggiore precisione occorrente nel punto osservato, e quindi nelle osservazioni e nei calcoli astronomici, per la maggiore probabilità degli abbordi, per i pericoli degli atterraggi e per la maggiore difficoltà del governo di navi d'ordinario sovraccariche. È in prossimità delle coste che i *nuovi metodi di navigazione astronomica* e i metodi atti a fornire le coordinate della nave con osservazioni di luna, di stelle, di pianeti, ignorati dai capitani di gran cabotaggio, rendono più utili servigi nella pratica.

Aggiungasi a questo che i capitani di gran cabotaggio, i quali ignorano le più elementari cognizioni di geografia delle Americhe, dell'Asia, dell'Oceania, le leggi della meteorologia nautica, i principii fondamentali della contabilità di bordo, possono, per l'art. 70 del codice di Marina mercantile, imbarcare nella qualità di *secondi* sulle navi destinate alla navigazione di lungo corso e sostituire il capitano in caso di malattia, morte od altra eventuale sua assenza.

Comunque si riguardino quindi le attribuzioni del capitano di gran cabotaggio, si trova che la sua cultura non dev'essere per nulla inferiore a quella del capitano di lungo corso.

Nè meglio si vede la necessità, anzi l'opportunità, della doppia categoria dei macchinisti in 1° e in 2°, dei costruttori navali di 1ª e di 2ª classe.

E che i gradi inferiori voluti dal codice di Marina mercantile per ciascuna delle tre professioni, di capitano, macchinista, costruttore navale, non abbiano più valore nella pratica, si rileva dal fatto assai eloquente che di fronte a 141 capitani di lungo corso, 107 macchinisti in 1°, 7 costruttori navali di 1ª classe, licenziati dagl'istituti nautici nell'anno scolastico 1903-904, stanno soltanto 12 capitani di gran cabotaggio, 3 macchinisti in 2°, 2 costruttori navali di 2ª classe. Tutto poi induce a credere che questi ultimi, imitando coloro che li hanno preceduti, non tarderanno a presentarsi all'esame di integramento per ottenere il diploma di grado superiore.

Soppresse le categorie dei capitani di gran cabotaggio, dei macchinisti in 2° e dei costruttori navali di 2ª classe, si potrà pensare ad una radicale, completa e anche duratura riforma degli studi nautici, che risponda pienamente ai nuovi bisogni dell'arte e delle industrie navali.

I notevoli perfezionamenti suggeriti in questi ultimi tempi dalla scienza all'arte del navigare ed alle industrie che da essa hanno vita ed alimento, la rapidità dei viaggi e la precisione negli approdi, richieste dalle moderne esigenze del commercio, la moltiplicità, varietà ed importanza dei servizi che alle navi mercantili possono essere affidati, la quantità e la complicazione dei meccanismi di cui queste debbono essere provvedute; impongono che dagl'istituti nautici escano giovani dotati di una larga coltura generale e professionale, ad impartire la quale non bastano tre anni di corso. Aggiungendo un quarto anno a ciascuna delle tre sezioni, si potranno concentrare nel primo biennio tutti gli insegnamenti di coltura generale ed assegnare agli ultimi due anni di corso, con la continuazione degl'insegnamenti della lingua italiana e delle lingue estere, tutti quelli di indole professionale che, venendo a poggiarsi su solida base, potranno procedere spediti e sicuri.

In tal guisa potrà togliersi quell'ammassamento di materie d'insegnamento nei primi due anni di corso che fa ora andare in gran parte frustrate le cure più solerti ed intelligenti dei professori e spegne nei giovani le migliori energie. Gli alunni delle sezioni dei macchinisti e dei costruttori navali, con l'ordinamento degli studi in vigore, sono costretti nel primo biennio a rimanere nell'istituto, continuamente occupati, non meno di sette ore al giorno, e per circa sei ore al giorno vi sono trattenuti gli allievi della sezione dei capitani nel 1° corso, nell'età più tenera e quando iniziano lo studio delle materie professionali e delle lingue straniere. Se poi si riflette che quasi tutti gl'insegnamenti richiedono continui esercizi, applicazioni, calcoli numerici, che vengono assegnati dai professori come lavoro domestico, non si può non riportare la convinzione che solo da pochi giovani di fibra robusta e di forte intelligenza e volontà i corsi possono essere seguiti con profitto.

Estesa la durata degli studi a quattro anni, si potrà migliorare la istruzione nelle tre sezioni, sia con lo accrescere ragionevolmente la materia contenuta nei programmi degl'insegnamenti professionali, completandola secondo vien suggerito dagli ultimi progressi della scienza, sia col portare a quattro anni, come si è già detto, lo studio della lingua italiana e delle lingue straniere, sia, in fine, aggiungendo alcuni nuovi insegnamenti assai interessanti, come, ad esempio, quelli della chimica generale e dei principii di economia industriale e commerciale in tutte le

sezioni, quelli del diritto internazionale marittimo, della legislazione doganale e dell'igiene e medicina navale per le sezioni dei capitani.

Allargata l'istruzione dei licenziati dagl'istituti nautici, si potrà dare al diploma che loro vien conferito lo stesso valore che ha il diploma di licenza dagli istituti tecnici, facendo così scomparire quella odiosa disparità di trattamento fra le due categorie di licenziati da scuole di pari grado, che è cagione di perenne malcontento, non del tutto ingiustificato, giacchè non è provvido e non è equo che a chi nei primi anni dell'adolescenza, per necessità di fortuna o per libera scelta, intraprese gli studi nautici, sia chiusa ogni via agl'impieghi ed agli studi superiori, quando, per le mutate condizioni di famiglia, di fortuna o di salute, non voglia o non possa dedicarsi alla vita di mare.

Col pareggiamento della licenza dagl'istituti nautici a quella degli istituti tecnici, l'Accademia navale, la Scuola navale superiore, le scuole superiori di commercio, le scuole coloniali, potranno attingere dagl'istituti di Marina mercantile gran parte della loro scolaresca, con la sicurezza di aver giovani ben preparati per gli studi professionali di grado superiore. E la scuola di Venezia per i macchinisti militari, attingendo pur essa dagl'istituti nautici i suoi allievi, potrà ridurre i suoi corsi ad uno o due anni di studio teorico-pratico di perfezionamento, con notevole risparmio di spesa e maggiore bontà di risultati.

Inoltre, le capitanerie di porto e il commissariato marittimo potranno avere dagl'istituti nautici ottimi ufficiali, non solo provvisti di sufficiente cultura generale, ma altresì di buona cultura tecnica. E si potrà in fine, con opportuni provvedimenti, dar vita a quel corpo senza vita che ora costituisce la Riserva navale, ben a ragione chiamata dal Naselli l'Araba fenice delle nostre istituzioni militari marittime.

Ma la riforma non sarà completa se non si provvederà pure alla categoria dei padroni, alla quale dall'art. 59 del codice di Marina mercantile sono conferite attribuzioni sproporzionate alla capacità che si richiede in chi vuole appartenervi, come hanno fatto ben rilevare su questa stessa *Rivista* i signori Como e Cevasco. [1]

Sarà bene anzitutto che il codice di Marina mercantile ponga una opportuna limitazione alla portata ed ai tipi delle navi che i padroni possono comandare, perchè non è prudente e non è equo permettere che si affidino grandi piroscafi — per quanto si tratti di viaggi nel Mediterraneo — a persone che conoscono appena i primi rudimenti dell'arte e della scienza della navigazione, mentre ignorano affatto il funzionamento della macchina a vapore, il diritto commerciale e marittimo, ed in generale tutte le materie che costituiscono l'insegnamento professionale per la Marina mercantile.

Gioverà poi istituire presso gl'istituti nautici un corso speciale teorico-pratico per l'abilitazione all'esame di padrone, perchè coloro che si dedicano a questa carriera vi apprendano le cognizioni indispensabili all'esercizio della loro professione.

Del pari si potrà creare una classe di buoni conduttori di macchine, ammettendo ad un corso speciale i migliori operai e fuochisti che abbiano compiuti gli studi elementari.

---

[1] *Rivista Marittima*, gennaio ed aprile 1904.

Si potrà pure utilmente provvedere alla classe dei maestri d'ascia, autorizzati dal codice di Marina mercantile a costruire barche di portata non superiore alle 50 tonnellate.

Assoggettando i maestri d'ascia che posseggano la licenza dalle scuole elementari a compiere in un anno presso gl'istituti nautici un corso teorico-pratico di costruzione navale e di materie affini, si potrà conceder loro la facoltà di costruire navi in legno, a vela, fino alla portata di 100 o 150 tonnellate.

Con le indicate riforme, la gioventù italiana, allettata dalla prospettiva di proficue carriere, accorrerà più volonterosa agl'istituti nautici, i quali, formando più colti e capaci capitani, macchinisti e costruttori di navi, prepareranno alla nostra Marina, militare e mercantile, una maggiore prosperità, che si rifletterà sulla intiera nazione, se è vero, quello che tutti dicono, che nel mare, cioè, là ov'ebbe la potenza, la ricchezza e la gloria passata, l'Italia potrà trovare la potenza, la ricchezza e la gloria futura.

Riposto, 28 marzo 1905.

Prof. Federico Cafiero.

La riforma dell'art. 494 del Codice di Commercio.

Ill.mo Sig. Direttore,

La questione non è nuova, ma l'argomento è sempre palpitante per giovinezza come tutte le cose che rispondono ad un sentimento di giustizia e di umanità.

Oggi in cui si annunzia la riforma del Codice della Marina mercantile ed una Commissione di distinti pubblicisti studia i mezzi per rendere conforme allo spirito moderno le disposizioni del vecchio nostro Codice, non è fuor di proposito metter sul tappeto della discussione l'argomento, perchè si provveda secondo le opinioni della maggioranza.

Il Codice della Marina mercantile italiana ha poche impronte originali, essendosi placidamente adusato sulle antiche tradizioni del mare, parto di esigenze commerciali ed economiche di tempi che furono, e sul Codice marittimo napoleonico, che alla sua volta trasse origine e studi dall'Ordinanza del 1681 di Luigi XIV.

Ma la scuola italiana del diritto commerciale conta oggi dei nomi che sono garanzie capaci di potersi spogliare di un passato che potrà ormai servire semplicemente come un ricordo storico, come un monumento legislativo del commercio marittimo d'altri tempi, e di non essere più ligi alle disposizioni del Codice marittimo francese.

Ed in effetti a quest'ultimo si deve l'inumana disposizione dell'art. 494 del nostro Codice di commercio per cui il capitano d'una nave è lasciato in balìa del proprietario, che può licenziarlo quando meglio gli aggrada e secondo le sue vedute personali o commerciali.

Vacua dottrina e false preoccupazioni prevalsero su di un sentimento di equità. Il diritto in nome della giustizia soffocò questa ed il capitano dovette sottostare alle esigenze ed alle comodità non del commercio, ma del commerciante....

Un comandante d'una nave che espone continuamente la vita alle avversità del mare e del cielo, che lotta con le stagioni, che mette a repentaglio l'esistenza sua, val quanto dire quella della sua famiglia, che in lui spera, il capitano d'una nave che fa tuttociò nell'interesse del suo proprietario, nell'interesse del commercio, può essere da un momento all'altro buttato via come un cencio inservibile.

Io non so comprendere quale *grave interesse* potè determinare il legislatore a sanzionare l'art. 494. L'interesse del commercio? Quello dei proprietari od armatori della nave? Si nell'uno che nell'altro caso si doveva far pari condizione ai due soggetti su cui verteva la questione: se da un lato vi era il commercio singolo, dall'altra vi erano gli interessi della famiglia; se da un canto vi era colui che rischiava i suoi capitali nel commercio marittimo, dall'altro canto vi era un uomo che rischiava la vita nell'interesse di quello, e la equità, l'umanità, la famiglia, il buon diritto valgono non meno degli altri interessi.

Si è oggi constatata purtroppo tutta la gravità dell'art. 494; i giornali marittimi, le società di capitani, i giuristi han fatto ripetuti voti. E tale concetto è penetrato nella coscienza di tutti, e quando l'aspirazione unanime è quella, non deve che tradursi in legge.

L'art. 494 così dice: «Il proprietario può congedare il capitano. Nel caso di congedo non è dovuta indennità se il diritto al risarcimento del danno non è stato convenuto per iscritto».

Tale disposizione, come abbiamo accennato, si conteneva nel Codice napoleonico, quantunque l'Ordinanza del 1681 nulla avesse detto sul proposito, e così nella tornata del 20 dicembre 1871 la Commissione italiana, intrattenendosi sulla opportunità della riforma degli art. 313 e 314 del nostro Codice di commercio del 1865, reputava mantenerli[1] «ritenuta la gravità della responsabilità che incombe al proprietario della nave e la necessità che egli sia libero nella scelta della persona, in cui deve riporre tanta fiducia».

E la Camera di Commercio di Venezia, come quella nel cui seno in maggioranza prevalevano gli interessi dei proprietari, credeva aver trovato la ragione plausibile, che non ammetteva dubbio o repliche, dell'articolo 494 osservando che il capitano era un mandatario puro e semplice del proprietario e come tale non ha diritto a risarcimento.

In altri termini, la Camera di Commercio di Venezia rievocava i motivi che indussero la Commissione che preparò il Codice napoleonico a sancire l'articolo 218, cioè che nel capitano, più che la locazione d'opera, prevale il mandato e quindi la revoca di esso non produce risarcimento di danni.

Il capitano è un locatore d'opera, perchè mette a servizio del proprietario la sua abilità tecnica, la sua esperienza, il suo lavoro, e tutti i trattatisti sono d'accordo essere un institore. Questa figura giuridica a lui non poteva negarsi, essendo preposto dal proprietario o dall'armatore della nave al governo di questa. Ed allora rientriamo nei concetti del mandato, ma non

---

[1] V. *Cod. Mar. annot.* Cogliolo e Sraffa, ediz. Barbèra, pag. 239.

nel mandato civile, al quale si riferiscono i sostenitori dell'articolo 494, ma nel mandato commerciale.

Infatti, che il rapporto giuridico tra proprietario od armatore e capitano sia quello d'un mandato commerciale e non civile non ha d'uopo di difficile dimostrazione.

Tanto il mandato civile che il commerciale hanno la medesima figura giuridica d'un contratto per cui una persona si obbliga di trattare affari in nome e conto altrui. La differenza sta in questo, che il mandato commerciale non può riguardare che affari commerciali. Dunque variano nell'oggetto ed appunto questo distingue il mandato del capitano, che è quello commerciale. Quindi è applicabile l'articolo 366 del Codice di Commercio che dice: « Se l'esecuzione del mandato è interrotta per rivocazione del mandante o per rinuncia del mandatario, senza giusta causa, si fa luogo al risarcimento dei danni ».

Nè l'una nè l'altra ipotesi addotta dai fautori d'una ingiustizia è valida a dimostrarne l'opportunità, anzi le loro argomentazioni si prestano ad essere ritorte come valido sostegno della tesi contraria.

Siamo in una questione di diritto che suona umanità e per cui i più valorosi giuristi non hanno esitato di ritenerne opportuna la soluzione nel senso favorevole al capitano.

Il Pipia [1] scrive: « Diciamo subito che è questa una solenne ingiustizia ripugnante ai principii dell'equità e del criterio giuridico, ed in contrasto coi nuovi ideali sociali, che incalzano le vecchie tradizioni legislative e che hanno dato equi atteggiamenti alla costruzione del contratto di lavoro ».

Ed il Vidari: [2] « Al capitano è fatta una condizione meno favorevole che al marinaio; il quale ha sempre diritto al risarcimento, quantunque volte il capitano lo licenzi senza giusto motivo. Adunque, aggiunge poi, la legge nostra commerciale mantenendo ancora così grave differenza, per questo riguardo, fra capitano e marinaio, mantiene un'ingiustizia ».

Nè vale sostenere che il Codice ha lasciato libere le parti di regolare le condizioni; tant'è vero che lo stesso art. 494 dice: « se il diritto al risarcimento del danno non è stato convenuto per iscritto ». In altri termini, tale risarcimento sarà dovuto al capitano quando risulterà per esplicita dichiarazione scritta. Il capitano dunque potrebbe chiedere all'armatore od al proprietario di far salvo questo suo diritto in caso di congedo.

Ma ciò in pratica non può avverarsi, giacchè essendo l'offerta di lavoro da parte dei capitani più della domanda, il proprietario non accetterebbe tale condizione potendo benissimo trovare tra la pleiade di capitani, chi farebbe a meno di tale garanzia.

Il Codice tedesco invece prescrive che « il capitano può bensì essere congedato dall'armatore in ogni tempo, anche quando sia stato convenuto il contrario, però senza pregiudizio dei suoi diritti al risarcimento dei danni ».

Tale risarcimento non legherebbe per nulla le mani del proprietario, come si vuol far credere, e come del resto si pratica pei marinai, ma si impedirebbero tanti dolori a famiglie, che vedono per un capriccio o per

---

[1] *Trattato di Diritto Marittimo*, vol. I, pag. 515.
[2] *Trattato di Diritto Commerciale*, vol. VI, pag. 16-17.

l'interesse d'un industriale strappato al loro capo violentemente quel pane che servirà a sfamare i figliuoli.

Ed abbiamo avuto molti esempi di capitani, congedati e lasciati sulla piazza senza un soldo, invocare a misere condizioni un imbarco.

Ci auguriamo che nella prossima riforma del Codice della Marina mercantile si farà anche equa parte al capitano, riconoscendogli un diritto che oggi non si può più negare.

Quando al capitano si renderà più sicuro l'avvenire, ciò ridonderà a benefizio degli interessi mercantili della nazione.

G. Vaccaro Russo.

INFORMAZIONI E NOTIZIE

MARINA MILITARE.

AUSTRIA. — Prove dell'*Erzherzog Karl.* — Il 3 corrente ebbero luogo nelle acque di Pola le prove di velocità della corazzata *Erzherzog Karl*, di cui riferimmo i dati di costruzione nel fascicolo di novembre 1903, pag. 353.

Da notizie comunicateci dalla Ditta Yarrow, si ha che la velocità raggiunta fu di nodi 20 di fronte ai 19,25 nodi contrattuali e che la potenza di macchina risultò di 16 000 cavalli (e giri 135,5), di fronte ai 14 000 cavalli previsti.

Le macchine furono costruite dallo Stabilimento Tecnico Triestino; le caldaie sono del tipo Yarrow a grandi tubi.

FRANCIA. — 1. Varo della *Liberté*. - 2. Prove del *Gambetta*. - 3. Prove comparative dell'*Aigrette* e dello *Z*. - 4. Navi radiate. — **1.** A *Saint Nazaire* è stata varata la corazzata *Liberté*, una delle 6 unità del programma del 1900. Come i nostri lettori ben sanno, essa si differenzia dalle due prime unità del tipo (*République* e *Patrie*) per la modificazione introdotta nell'armamento di medio calibro, il quale comprende dieci cannoni da 194 mm. in luogo di 18 da 164,7.

2. Sopra diverse prove eseguite dall'incrociatore corazzato *Léon Gambetta* si hanno i dati raccolti nella tabella seguente. La prova di 24 ore a $^3/_5$ di potenza, come si vede dalla tabella stessa, è stata eseguita due volte, ottenendosi nella seconda un notevole miglioramento sulla prima.

La potenza e la velocità a tutta forza sono notevolmente superiori alle condizioni contrattuali (27 500 cav. e 22 nodi).

Il *Gambetta* ha caldaie Niclausse e macchine a triplice espansione con 4 cilindri. I diametri dei cilindri sono mm. 1060, 1606, 1756. La corsa è lunga un metro.

Durata della prova ore	24	24	3
Potenza sviluppata media	16 600	16 990	29 008
» massima	...	...	30 500
Consumo di carbone: per cavallo ora kg. . .	0.772	0.761	. .
» per m² di grata . . .	...	...	176
Velocità	20.1	20.4	23.1

3. Abbiamo accennato nel fascicolo precedente alle prove comparative dell'*Aigrette* e dello *Z* e abbiamo dato le caratteristiche principali di queste due navicelle. Si ha ora qualche notizia maggiore e qualche dato numerico e sembra che, in sostanza, entrambe le navi siano rimaste notevolmente inferiori alle speranze.

Sulle velocità raggiunte si hanno i dati seguenti:

	Aigrette	*Z*
Velocità in superficie prevista . .	9.25	11
» » raggiunta .	8.72 con 152 cav.	8.3 con 222 cav.
» in immersione prevista .	6.7	7.2
» » raggiunta	6.35 con 143 cav.	5 con 150 cav.

Per il tempo necessario ad immergere sono state fatte tre prove: nella terza l'ordine d'immergere è stato dato di sorpresa. I tempi impiegati sono stati per l'*Aigrette* rispettivamente 4ᵐ 30ˢ 4ᵐ 14ˢ 4ᵐ 50ˢ e per lo *Z* 5ᵐ 30ˢ 4ᵐ 30ˢ 10ᵐ.

Già abbiamo detto che l'*Aigrette* è apparsa molto superiore per le sue qualità marine. Il suo costo è di 750 000 lire; quello dello *Z* di 900 000 lire.

4. La vecchia corazzata francese *Friedland* di 8800 tonnellate, varata nel 1873, verrà a finire i suoi giorni nel porto di Genova dove sarà demolita. È stata acquistata da una ditta locale per 381 000 lire.

La Francia ha venduto anche a Brest per 127 500 lire l'ancor più vecchio *Onondaga*, di 2600 tonnellate, varato nel 1863.

È stato pure radiato l'incrociatore *Coëtlogon* di 1850 tonnellate varato nel 1888.

GERMANIA. — 1. Dati sui nuovi incrociatori protetti (tipo *Hamburg* modificato). - 2. Prove del *München*, dell'*Elsass* e del *Lübeck*. - 3. Nuova torpediniera a turbine. — **1.** Dei nuovi incrociatori protetti

O, Ersatz Wacht, Ersatz Blitz, si dice che avranno una velocità di 24 nodi e un raggio d'azione di 5500 miglia a 10 nodi. Essi saranno alquanto più grandi dei loro predecessori: 3400 T. in luogo delle 3200 dell' *Hamburg*, *Bremen* e compagni.

2. Sulle prove dell'incrociatore protetto *München* si hanno i dati seguenti:

10 caldaie	giri 143,1	cavalli 12 388	nodi 23,45
	» 121,9	» 7 137	» 20,28
8 caldaie	» 107,3	» 4 546	» 18,17
	» 95	» 3 157	» 16,04
	» 61,1	» 883	» 10,23
8 caldaie ed una sola elica	» 132	» 5 925	» 18,75

Sono state eseguite le prove della corazzata *Elsass* (tipo *Braunschweig*) (13 200 T.):

Cavalli 16 812 giri 114,9 nodi 18,74.

L'incrociatore protetto a turbine *Lübeck* ha mantenuto la velocità di 23 nodi in una corsa di 8 ore: mentre quella contrattuale era di 22 soltanto.

3. Si dice che l'Imperatore abbia commesso una nave a turbine sul tipo dello *Sleipner*, per suo uso personale. Lo *Sleipner* riprenderebbe il suo servizio di cacciatorpediniere.

GIAPPONE. — **Nuove costruzioni navali.** — Si ha notizia che è stata iniziata la costruzione nei Cantieri governativi giapponesi delle seguenti navi:

Una corazzata di 19 000 tonnellate impostata a Yokosuka verso la metà di gennaio.

Velocità 18,25 miglia con 25 000 cavalli;

Armamento:

4 cannoni da 305 mm.
12 » da 254 »
12 » da 120 »

Due incrociatori corazzati di 11 000 tonnellate impostati a Kure, uno ai primi, l'altro alla fine di gennaio. Unici dati noti: 4 cannoni da 305 mm. e 6 da 254 mm.

Vien riferito che a Kure, al principio d'aprile, sono stati varati il cacciatorpediniere *Arare* e la torpediniera *Kiji*.

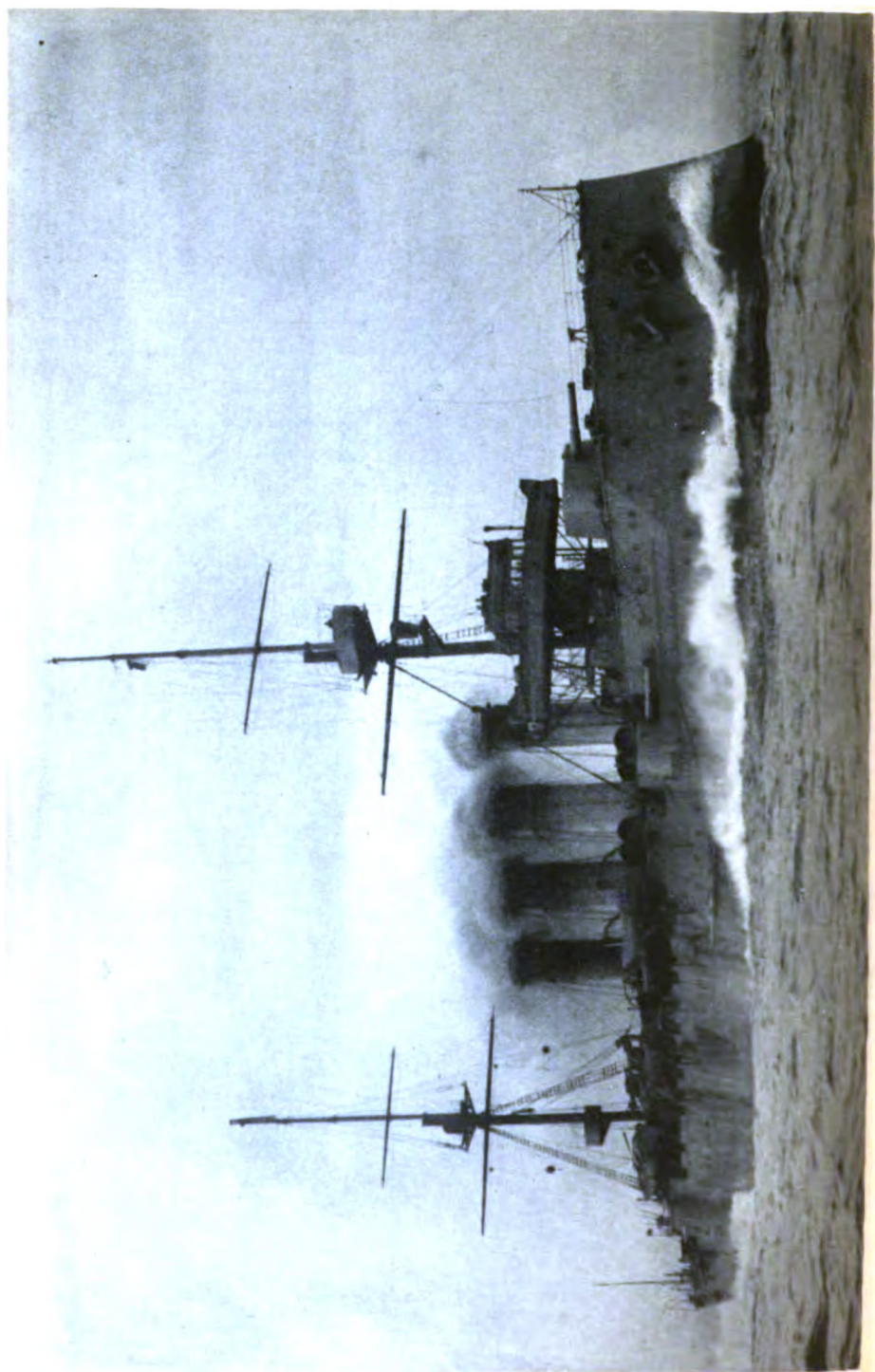
INGHILTERRA. — 1. Nuovo tipo di nave da battaglia. - 2. Prove in mare della corazzata *New Zealand*. - 3. Degli incrociatori corazzati *Devonshire* e *Autrim*. - 4. Dello *scout Pathfinder*. - 5. Dell'incrociatore protetto *Encounter*. - 6. Dei cacciatorpediniere *Gala*, *Ure*, *Chelmer*. - 7. Nuovi sottomarini. — **1.** In un discorso pronunciato a Gosport, Mr A. Lee, Civil Lord of the Admiralty, ha annunciato che sarà impostata a Portsmouth nel prossimo autunno una corazzata di un nuovo tipo, nel disegno della quale sarà tenuto conto degl'insegnamenti della guerra attuale. La nuova corazzata sarà la più potente che il mondo abbia mai vista e sarà costruita in un tempo inferiore ad ogni limite finora raggiunto. Sulle sue caratteristiche non si hanno finora che notizie vaghe ed assai poco attendibili. In ogni modo si dice, e noi riferiamo sotto ogni riserva, che lo spostamento sarebbe di 18 000 o 20 000 tonnellate e l'armamento si comporrebbe di otto cannoni da 305, due a paia o quattro isolati in torri, e di dieci cannoni da 234 in batteria. La nave sarebbe di forme assai piane e di bordo altissimo.

2. Sulle prove della corazzata *New Zealand* testè compiute si hanno i seguenti dati:

Durata della prova . . ore	30		30		8	
Immersione AV . . . . metri	8.00		8.00		8.03	
Immersione AD . . . . metri	8.31		8.31		8.31	
Pressione in caldaia . . Kg. cm.	13.10		—		13.87	
	Dritta	Sinist.	Dritta	Sinist.	Dritta	Sinist.
Vuoto . . . . cm.	68.6	68.6	67.8	68.8	64.8	67.3
Giri	70	71.1	108.7	—	120.1	121.4
Potenza per macchina cav.	1936	2002	6360	6558	9084	9299
id. complessiva . cav.	3838		12918		18380	
Velocità della nave . . nodi	9		16.9		18 59	
Consumo di carbone . . Kg.	0.92		0.83		0.96	
Perdita d'acqua totale T.	14.5		26		12 4	

3. Completiamo le notizie date nel fascicolo precedente sulle prove dell'incrociatore corazzato *Devonshire*.

INCROCIATORE CORAZZATO INGLESE ANTRIM

FOTOT. DANESI - ROMA

Prova	di 30 ore a 4500 cavalli (13-14 marzo)		di 30 ore a 14 700 cavalli (22-23 marzo)		di 8 ore a potenza mass. (7 aprile)	
Immersioni della nave AV metri	7.47		7.47		7.47	
id. id. AD metri	7.77		7.77		7.77	
Velocità della nave . . . nodi	13 07 (presa per mezzo di rilevamenti).		21 (stimata)		22.97 (media di 4 corse sul miglio)	
Pressione in caldaia . . Kg./cm²	11.16		13.58		14.08	
Pressione d'aria . . . . . mm.	—		—		15	
	Dritta	Sinist.	Dritta	Sinist.	Dritta	Sinist.
Vuoto nei condensatori . mm.	640	604	650	658	625	642
Giri	83.8	83.4	126.7	126.8	139.15	140.45
Potenza indicata . . . . . AP . . . cav.	810	862	2548	2564	3405	3295
MP . . . »	787	778	2249	2374	3081	3200
BP AV. »	347	305	1176	1225	1935	1962
BP AD. »	342	302	1310	1384	2255	2342
per macc. »	2286	2247	7283	7547	10676	10799
totale . »	4533		14830		21475	
Consumo di carbone per cavallo ora . . . . chg.	0.930		0.918		0.812	
Totale perdita d'acqua durante la prova . . . . . tonn.	18.1		52.64		18.82	

Si hanno i seguenti dati sulle prove dell' incrociatore corazzato *Antrim* [1] (tipo *Devonshire*, come il *Carnarvon* di cui si è detto nel precedente fascicolo), le quali sono state seguite con particolare interesse pel fatto che in questa non sono stati applicati gli apparecchi Howden per tutte le caldaie: di queste ve ne sono 6 cilindriche e 17 Yarrow a grandi tubi. Superficie di grata rispettivamente m² 20.1 e 89.7; superficie di grata m.² 870 e 4559.

[1] Di questo incrociatore riproduciamo la fotografia nel presente fascicolo. (*N. d. R.*)

Prova	di 30 ore a $^1/_5$ di potenza		di 30 ore a 14 000 cavalli		di 8 ore a potenza mass.	
Immersione della nave AV metri	7.52		7.50		7.49	
id. id. AD metri	7.81		7.79		7 80	
Velocità della nave - Media durante la prova . nodi	—		21 1		22.92	
Velocità della nave - Media di 4 corse sul miglio nodi	—		20.33		23 02	
Pressione in caldaia . Kg./cm²	11.3		13.1		13.0	
Pressione d'aria nei ceneràri - caldaie cilindriche mm.	5		16		19	
Pressione d'aria nei ceneràri - caldaie Yarrow . mm.	5		10		20	
	Dritta	Sinist	Dritta	Sinist.	Dritta	Sinist.
Vuoto . . . . mm.	645	648	648	638	635	635
Giri . . . . cav.	88.4	87.7	127.8	127.4	142.6	142.6
Potenza indicata . . . . . cilin. AP cav.	995	960	2472	2358	3321	3383
» MP »	758	756	2426	2325	3135	3315
» BP AV »	302	299	1271	1272	2026	2143
» BP AD »	295	303	1258	1246	2145	2136
complessiva per macch. »	2350	2318	7427	7201	10627	10977
totale. . »	4668		14628		21604	
Consumo di carbone per cavallo ora . . . . . . Kg.	0.934		0.884		1.025	
Consumo d'acqua (compresi gli ausiliari) . . »	8 369		7.475		8.278	
Perdita d'acqua per 1000 cav. e per 24 ore . . . tonn.	2.2		1.7		2.5	

4. Ha fatto le prove lo *scout Pathfinder* (2850 tonnellate).

In seguito alla prova di 96 ore a 10 nodi, il suo raggio d'azione è stato determinato in circa 6000 miglia.

Nella prova di 8 ore a tutta forza la velocità media è stata di 25.38 e quella media nelle sei corse sul miglio 25,48.

5. L'incrociatore protetto *Encounter* (5880 tonnellate) varato a Devonport nel 1902 ha iniziato le prove, ma ha ripetutamente subìto serii inconvenienti: riscaldamenti di cuscinetti e simili. Questo (a parte gli *scouts*) sarà verisimilmente l'ultimo incrociatore protetto che l'Inghilterra avrà costruito, ed arriva tardi, quando il suo tempo è ormai

passato. Il suo gemello *Challenger* è da parecchio in servizio, ma la costruzione dell'*Encounter* è stata spinta lentamente a seconda della disponibilità di mano d'opera nell'arsenale.

6. Sulla prova del cacciatorpediniere *Gala* si hanno i dati seguenti:

Prove di 3 ore a tutta forza:

		(Prova di velocità)
Velocità sul miglio	nodi	26 235
» media nella prova . . .	»	25 880

Prova di consumo a tutta forza:

Potenza nella corsa sul miglio .	cav.	7567
» media nelle 3 ore . . .	»	7550
Consumo di carbone per cav. ora .	kg.	0.86

L'*Ure* in una prova ha fatto 25.139 nodi per la prima ora e 25.39 nelle 3 successive. (Richiesta contrattuale rispettivamente 25 e 25.25).

Potenza sviluppata circa 7200 cav.

Anche il *Chelmer* ha completato le sue prove.

7. Due nuovi sottomarini (*A 7* e *B 1*) sono stati consegnati all'Ammiragliato.

Il 20 aprile è stato varato un altro sottomarino del tipo *B* modificato.

ITALIA. — 1. Maggiori assegnamenti per la Marina militare. - 2. Dati sulla nuova nave *C* per servizi di blocco. - 3. Varo della torpediniera *Sirio*. — 1. Riproduciamo integralmente la Relazione e il relativo Disegno di legge, riguardanti i maggiori assegnamenti per la Marina militare, presentati alla Camera dei Deputati dal Ministro della Marina (Mirabello) di concerto col Ministro del Tesoro (Carcano) nella seduta dell'11 corrente:

ONOREVOLI SIGNORI! — Come ebbi l'onore di dichiarare altra volta al Parlamento, all'inizio della mia opera di ministro, il programma, al cui svolgimento ho dedicato tutti i miei sforzi, fu fino ad oggi quello di ottenere che nei limiti consentiti dal bilancio attuale, la flotta fosse mantenuta pronta ad ogni evenienza, provvedendo a colmare quelle lacune del nostro organamento militare marittimo che l'esperienza mi fece ravvisare necessarie; mantenendo alto il morale dell'armata, migliorando le condizioni del personale ed assicurando infine alla Marina la conservazione di quegli elementi migliori che rappresentano una forza preziosa nei momenti supremi.

Raggiunto ed assicurato alla Marina il beneficio di queste disposizioni, che, per quanto modeste, ho fiducia rappresentino un progresso reale e

positivo verso quella perfezione così difficile a conseguirsi negli organismi militari; e profondamente convinto che la più accurata e coscienziosa disamina del bilancio, insieme ad una più equa ripartizione delle spese, ha ormai fatto affluire quella maggiore somma possibile di economie, accuratamente accertate, al capitolo: « Costruzioni navali - Fondo complementare », ho riconosciuto la necessità assoluta, a conferma delle previsioni enunciate fin dal decorso anno al Parlamento, che le somme assegnate al bilancio della Marina con cifra consolidata ormai da cinque anni, sono oggi assolutamente insufficienti per mantenere la flotta, in ispecie per numero e qualità di navi, nonchè tutti gli importanti servizi ad essa inerenti, in quello stato di efficienza e di potenzialità indispensabile per far fronte, con adeguata fiducia di successo, agli obiettivi che sono la ragione d'essere della Marina da guerra.

È mestieri oramai riconoscere che, sia per gli ammaestramenti delle recenti vicende guerresche, sia per maggiore coscienza nei popoli e nelle Nazioni eminentemente marittime, si è venuta, nel breve volgere degli ultimi anni, formando una continua e crescente sollecitudine per l'incremento degli armamenti navali; e dai varî Stati si sono assegnate somme enormi per migliorare o rafforzare il potere marittimo. L'ora presente è purtroppo piena di grandi ed utili insegnamenti, e grave colpa sarebbe pel Governo, ed in ispecie per chi regge le sorti dell'Amministrazione della Marina, tardare a proporre al Parlamento quei mezzi che si reputano indispensabili per impedire che si accentui ancora nella nostra Marina da guerra lo stato di inferiorità nel quale si trova rispetto al continuo aumento ed al perfezionamento delle altre Marine del mondo.

Convien riflettere che il potere marittimo è affidato ad uno insieme di congegni guerreschi così complicato, è funzione di una organizzazione così intricata e complessa, è basato su fattori morali di natura così particolare, che per ottenerlo efficace e durevole, occorre sia preceduto da un lavoro intenso, continuo e metodico di illuminata e previdente preparazione, cui sarebbe follia sperare di supplire tumultuariamente con spese, anche enormi, ma tardive ed inefficaci.

S'impone quindi, o signori, come sano criterio economico, come co sciente provvedimento amministrativo, che se un nuovo sacrificio deve sopportare il Paese, esso sia commisurato alle sue condizioni finanziarie, e, se pur limitato, esso giunga in guisa da produrre utili e benefici effetti in tempo opportuno.

A raggiungere questo scopo tende il progetto di legge che ho l'onore di presentare d'accordo col collega del Tesoro, all'approvazione del Parlamento, e col quale viene assegnato alla Marina quel minimo indispensabile per far fronte alle necessità più urgenti della nostra difesa marittima.

In detto progetto sono enumerate le spese cui sopperire con i maggiori assegnamenti, reputando necessario che il Paese sappia quale è lo scopo determinato cui sarà rivolto il nuovo contributo finanziario e possa

attendere con fiduciosa sicurezza il risultato che le vigili cure dell' Amministrazione ed il fuoco sacro che anima il personale della Marina garentiscono sarà pienamente rispondente ad ogni più legittima aspettazione.

Riconosciuta così, per le considerazioni esposte, la ineluttabile necessità di addivenire ad un aumento nella potenzialità della nostra flotta da guerra, non v' ha chi non scorga quanto maggiori sarebbero i benefici effetti del decretato aumento, qualora lo svolgimento del programma prestabilito potesse essere affrettato in un periodo di tempo relativamente breve, ben s' intende tenendo conto e dei limiti delle esigenze generali del bilancio e della potenza economica del Paese.

Fatto un calcolo approssimativo della produttività dei nostri arsenali di Stato e dell' attività dei cantieri privati di costruzione e degli stabilimenti nazionali di armi e di corazze, si può senza tema alcuna asserire che la esecuzione dei lavori compresi nel programma potrebbe essere condotta a termine in un periodo massimo di quattro anni.

A tale scopo i lavori da eseguirsi e che risponderebbero alle *indispensabili* necessità, affinchè la nostra Marina potesse più prontamente assicurare al Paese una efficace difesa navale, in relazione agli armamenti delle altre nazioni, potrebbero classificarsi come nei seguenti specchi:

I. — *Lavori ai quali si provvede con le competenze del bilancio ordinario nei tre esercizi 1906-907, 1907-908, 1908-909:* [1]

1° Allestimento di quattro navi tipo *Vittorio Emanuele* (*Vittorio Emanuele, Regina Elena, Napoli* e *Roma*) . . . . . . L. 37 057 000

2° Allestimento di un incrociatore da 10 000 tonnellate (*San Giorgio*) . . . . » 18 600 000

3° Costruzione ed allestimento di una nave corazzata per torpedini da blocco . . . . » 6 920 000

4° Completamento di quattro cacciatorpediniere in costruzione presso la Ditta Ansaldo. . . . . » 4 950 000

5° Completamento di cinque sommergibili in costruzione a Venezia . . . . » 1 167 000

6° Completamento delle 27 torpediniere di alto mare previste nel bilancio 1905-906 . . . . » 5 444 000

Totale . . . L. 74 138 000

[1] Le cifre dell'elenco sono approssimative.

II. — *Lavori ai quali si provvederebbe con i fondi forniti dall'annesso disegno di legge:* [1]

1° Costruzione od acquisto di tre incrociatori corazzati da 10 000 tonnellate	L. 70 000 000
2° Costruzione od acquisto di 10 cacciatorpediniere	» 14 000 000
3° Costruzione di 7 sommergibili	» 6 000 000
4° Costruzione di 15 torpediniere d'alto mare	» 10 000 000
5° Impianto di una fabbrica di siluri a San Bartolomeo	» 500 000
6° Acquisto di siluri, di torpedini da blocco di tipo recente e di ostruzioni di tipo speciale	» 7 000 000
7° Preparazione di nuovi munizionamenti e trasformazione dei munizionamenti esistenti	» 17 000 000
Totale	L. 124 500 000

Per rendersi esatto conto del funzionamento dei varî capitoli del bilancio relativi alle costruzioni navali in conseguenza del nuovo consolidamento, è da osservarsi che il capitolo 20 del bilancio 1905-906 scomparirà nell'esercizio seguente per fondersi nell'unico capitolo, denominato: « Costruzioni navali ed acquisti di navi e materiali per la Regia Marina da guerra », il quale è destinato a raccogliere, oltre all'assegno annuo stabilito dall'annesso disegno di legge, anche tutte quelle economie che potranno verificarsi sui varî capitoli, e che per effetto del consolidamento stesso, sono devolute alle nuove costruzioni.

Ne consegue che i lavori indicati nell'elenco I, cioè quelli di allestimento e di costruzione in corso, resterebbero a carico del bilancio ordinario, mentre il capitolo di nuova istituzione, oltre allo svolgimento ed al completamento dei lavori preveduti dalla presente legge ed indicati nell'elenco II, potrebbe, col margine che rimane disponibile, per i residui che ad esso fanno capo, venire in ausilio anche all'esecuzione del programma ordinario.

Data la esplicazione del programma suddetto in un quadriennio, la nostra flotta verrebbe effettivamente aumentata alla fine dell'esercizio 1908-909 delle seguenti unità:

4 navi corazzate di 1ª classe, tipo *Vittorio Emanuele*, da 12 500 tonnellate;

4 incrociatori corazzati da 10 000 tonnellate;

1 nave corazzata da blocco;

14 cacciatorpediniere da 30 nodi;

12 sommergibili;

42 torpediniere d'alto mare da 215 tonnellate circa;

[1] Le cifre dell'elenco sono approssimative.

Oltre alle torpedini, siluri, ostruzioni e munizionamento, e ciò indipendentemente da un incrociatore corazzato in costruzione e da altre navi minori.

La cost.tuzione quindi della nostra flotta alla fine dell'esercizio 1908-909 potrebbe essere la seguente:

15 corazzate tipo moderno;
12 corazzate di tipo meno recente;
1 nave da blocco;
2 navi tipo *Agordat;*
14 navi protette, alquanto antiquate;
6 navi minori tipo *Iride*, alquanto antiquate;
28 cacciatorpediniere;
12 sommergibili;
42 torpediniere d'alto mare;
7 torpediniere di 1ª classe, alquanto antiquate;
40 torpediniere di 2ª classe, alquanto antiquate;
1 sottomarino;

ed altre navi di minore importanza.

Ed io sono convinto che, ove l'Amministrazione della Marina potesse raggiungere tale scopo, non mancherebbe ad essa, ne son certo, l'approvazione ed il plauso del Parlamento.

Le disposizioni contenute nel progetto di legge che abbiamo l'onore di sottoporre al vostro esame, riaffermando ed ampliando il principio del consolidamento del bilancio della Marina per un dodicennio, oltre al corrente esercizio finanziario, provvedono indubbiamente a dare alla Marina militare un notevole sviluppo, adeguato alla nostra posizione politica, ed in relazione alle risorse economiche della Nazione: e mediante i maggiori fondi assegnati si potrà far fronte non solo alla piena esplicazione del programma straordinario determinato dal progetto di legge circa le nuove costruzioni navali, ma anche a quell'armonico sviluppo ed alla razionale sistemazione di tutti i servizi accessori che sono naturale conseguenza dell'accresciuta potenzialità della flotta; ed è perciò che a partire dall'esercizio finanziario 1908-909 fu preventivata una maggiore assegnazione di lire 2 milioni con la quale si provvederebbe alle spese occorrenti per l'aumento della forza organica del Corpo reale equipaggi ed alle maggiori spese per manutenzione del naviglio.

Ad affrettare, ad ogni modo, i lavori, sia quelli dipendenti dal presente progetto, sia quelli che ricadono nei normali stanziamenti della parte ordinaria del bilancio, l'articolo 4° accorda al Ministro la facoltà di concedere all'industria privata la costruzione od il compimento di una o più navi tra quelle considerate nello stato di previsione 1905-906.

Allo scopo poi di rendere esatto conto al Parlamento del graduale uso dei fondi concessi con l'assegnazione straordinaria, per le opere indicate all'articolo 3°, il progetto determina sia annualmente presentato al Parlamento, allegato al consuntivo, uno speciale rendiconto compilato dal

Ministro della Marina, in concorso col Ministro del Tesoro e parificato dalla Corte dei conti.

Mi è infine d'uopo far rilevare come il progetto di legge lasci impregiudicata la questione dei premî e compensi alla Marina mercantile, affinchè il Parlamento abbia modo, a suo tempo, di pronunciarsi nella forma che crederà migliore in merito all'argomento della protezione sui nostri commerci marittimi.

Onorevoli signori! Dopo quanto ebbi l'onore di esporvi, sono pienamente convinto che il Parlamento, sempre premuroso per tutto quanto concerne l'incremento della Marina da guerra, sulla quale posano tante speranze, non vorrà negare il voto a questa proposta intesa all'aumento della nostra armata, presidio ed orgoglio della Patria.

DISEGNO DI LEGGE.

Art. 1.

La complessiva dotazione di bilancio per la spesa effettiva del Ministero della Marina viene stabilita per ciascuno degli esercizi dal 1904-905 al 1916-917, nelle somme sottoindicate:

per l'esercizio 1904-905 lire 125 000 000.
per l'esercizio 1905-906 lire 126 000 000.
per l'esercizio 1906-907 lire 133 000 000.
per l'esercizio 1907-908 lire 133 000 000.
e per ciascuno degli esercizi dal 1908-909 al 1916-917 lire 134 000 000.

Gli stanziamenti qui stabiliti per gli esercizi 1904-905 e 1905-906 sostituiscono quelli che agli esercizi stessi spetterebbero ai termini dell'articolo 1 della legge 13 giugno 1901, n. 258.

Le spese effettive del bilancio della Marina alle quali si riferisce il primo comma del presente articolo, sono tutte le spese inscritte negli stati di previsione, comprese le pensioni e gli assegni alla Marina mercantile, escluse soltanto le partite di giro, il movimento dei capitali e le somme di cui nell'articolo 2 della legge 13 giugno 1901, n. 258, e nell'articolo 3 della legge 13 dicembre 1903, n. 473.

Art. 2.

In ciascuno dei tredici esercizi, dal 1904-905 al 1916-917, una parte delle complessive dotazioni indicate nell'articolo precedente e cioè: la somma di lire 4 000 000 per l'esercizio 1904-905, la somma di lire 5 000 000

per l'esercizio 1905-906, di lire 12 000 000 per ciascuno dei due esercizi 1906-907 e 1907-908, e di lire 11 000 000 per ciascuno degli esercizi dal 1908-909, al 1916-917, verrà stanziata tra le spese straordinarie del bilancio della Marina in un nuovo capitolo con la denominazione: *Costruzione ed acquisti di navi e materiali per la regia Marina da guerra.*

Art. 3.

Con l'assegnazione straordinaria fissata dal precedente articolo 2 si provvederà ai lavori ed agli acquisti qui appresso indicati:

1° Costruzione od acquisto di tre incrociatori corazzati da 10 000 tonnellate circa;

2° Costruzione od acquisto di 10 cacciatorpediniere;

3° Costruzione di 7 sommergibili;

4° Costruzione di 15 torpediniere d'alto mare;

5° Impianto di una fabbrica di siluri a San Bartolomeo (comune di Spezia);

6° Acquisto di siluri, di torpedini da blocco e di ostruzioni di tipo speciale;

7° Preparazione di nuovi munizionamenti e trasformazione dei munizionamenti esistenti.

Le somme che avanzassero sull'assegnazione straordinaria stabilita dall'articolo 2°, dopo provveduto ai lavori di cui al presente articolo, andranno a beneficio del capitolo: *Costruzioni ed acquisti di navi e materiali per la regia Marina da guerra.*

Art. 4.

Il Ministro della Marina ha facoltà di concedere all'industria privata la costruzione o il compimento di una o più navi tra quelle considerate nello stato di previsione della spesa per l'esercizio 1905-906, impiegando a tale scopo le somme stanziate nell'apposito capitolo della parte ordinaria del bilancio.

Art. 5.

Coi fondi stanziati in altri capitoli del bilancio della Marina per la riproduzione del naviglio, o per nuove costruzioni navali, sarà provveduto alla ultimazione dei lavori in corso ed alla esecuzione di altri da autorizzarsi annualmente con la legge del bilancio; ma non potrà venire imputata ai capitoli stessi veruna spesa relativa agli scopi indicati nell'articolo 3 della presente legge.

Art. 6.

Ogni anno sarà presentato al Parlamento, allegato al conto consuntivo, uno speciale rendiconto delle provviste e delle opere eseguite e delle relative spese sostenute col fondo di cui all'articolo 2°.

Tale rendiconto sarà compilato dal Ministro della Marina in concorso col Ministro del Tesoro e parificato dalla Corte dei conti.

Art. 7.

Nel periodo considerato dalla presente legge, e cioè dall'inizio dell'esercizio 1905-906 a tutto l'esercizio 1916-917, rimangono in vigore, in quanto non siano contrarie alla legge stessa, le disposizioni relative al consolidamento del bilancio contenute nella legge 13 giugno 1901, n. 238, e nell'articolo 3 della legge 13 dicembre 1903, n. 473.

A cominciare dall'esercizio 1906-907 le somme provenienti da reintegrazioni di fondi, nonchè quelle provenienti da economie accertate nei conti consuntivi dei capitoli di spese effettive, verranno imputate al nuovo capitolo: *Costruzioni ed acquisti di navi e materiali per la regia Marina da guerra.*

Per l'esercizio 1905-906 le somme di cui sopra saranno imputate al capitolo: *Costruzioni navali — Fondo complementare* ecc. Le somme che risultassero al 30 giugno 1906 non impegnate su questo capitolo verranno col conto consuntivo trasportate al nuovo capitolo: *Costruzioni ed acquisti di navi e materiali per la regia Marina da guerra.*

Art. 8.

Negli stanziamenti totali indicati nell'articolo 1° della presente legge sono comprese le somme stabilite dalla legge 16 maggio 1901, n. 176, per premî e compensi per la Marina mercantile; salve però le variazioni conseguenti dalle nuove deliberazioni che il potere legislativo fosse per prendere in ordine ai premî di navigazione o di costruzione a favore della Marina mercantile.

2. Le caratteristiche principali della nave *C* per servizi di blocco che sarà costruita nel R. Arsenale di Venezia sono le seguenti:

Lunghezza	metri	125.80
Larghezza	»	16.50
Immersione circa	»	5.15
Spostamento	tonn.	5500 - 6000
Velocità	nodi	25
Corazzatura al galleggiamento . .	mm.	150
» alla batteria	»	120

Armamento: 4 cannoni da 203 mm.; numerosi cannoni da 76 mm.; ampia dotazione di torpedini da blocco
Carbone: 1000 tonnellate.

Nella Relazione sul bilancio della Marina alla Camera dei Deputati è detto che questa nave appartiene in sostanza alla categoria degli *scouts*. È bene però di notare che gli *scouts* inglesi ed americani non hanno corazza e non hanno altri cannoni che quelli di piccolo calibro, e nella Relazione stessa è detto come, secondo il parere degli Ammiragli costituenti la Commissione suprema, il progetto risponde al criterio di « completare la costituzione organica del naviglio con un tipo di nave intermedio fra quelle da battaglia ed il naviglio sottile, capace di affrontare eventualmente il combattimento insieme al nucleo principale delle forze operanti » e come appunto per dare al tipo proposto un carattere più spiccato di nave da battaglia, l'armamento principale, proposto originalmente di tre cannoni da 203, è stato portato a quattro.

3. Il 13 corr. è stata varata nel cantiere Shichau ad Elbing la torpediniera di 1ª classe *Sirio*, la prima delle sei ivi in costruzione, delle quali abbiam dato notizia nel fascicolo di aprile pag. 166.

RUSSIA. — Nuove costruzioni navali. — La sottoscrizione nazionale russa per la costruzione navale ha dato risultati veramente grandiosi e nel primo anno le somme raccolte superano i 33 milioni di lire.

Queste somme sono impiegate alla costruzione di 18 incrociatori torpedinieri di 25 nodi di velocità e 5 a 600 tonnellate di spostamento, e di 4 sottomarini.

Degli incrociatori due sono pronti (*Oukrania e Voiskovoi*), altri prossimi al completamento (*Troukmenetz, Emir Boukharski, Kasanetz, Finn, Moskritianine Dobrovolets*). Parecchi dei nomi assegnati alle nuove navi sono quelli delle persone o degli enti che hanno fatto maggiori offerte.

Oltre queste navi ve ne sono diverse altre in costruzione per conto dello Stato, le quali rinnovano i nomi di quelle perdute nella guerra o prendono nome da ufficiali morti nella guerra stessa. Le più importanti sono tre incrociatori corazzati, tipo *Bayan* (*Bayan, Pallada, Makaroff*) e due incrociatori torpediniere del tipo dei summenzionati. Inoltre, diverse cannoniere tipo *Gyliak*, dieci cannoniere fluviali di 183 tonnellate, torpediniere, ecc. ecc.

Gl' incrociatori suddetti vengono talvolta indicati come incrociatori torpedinieri, talvolta come incrociatori porta-mine, ma non si hanno finora notizie precise sulle loro caratteristiche e sulla loro funzione.

STATI UNITI. — 1. Sulle nuove corazzate. - 2. Varo del *Minnesota*. - 3. Progetti pei nuovi *scouts Chester, Salem, Birmingham*. - 4. Proposta sistemazione di turbine sul *Columbia* e sul *Minneapolis*. - 5. Polemiche sui nuovi sottomarini. - 6. Prove di torpediniere. - 7. Scoppio di un altro cannone sull'*Iowa*. — **1.** Sulle nuovis-

sime corazzate americane di certo si sa soltanto finora che i loro piani sono allo studio. Con molta insistenza si va ripetendo che esse saranno caratterizzate dalla soppressione completa dei medii calibri.

2. L'8 aprile a Newport News è stata varata la corazzata *Minnesota*, la prima a scendere in mare del gruppo *Vermont, Kansas, Minnesota*, a cui praticamente apparterrà anche il *New Hampshire.* Esse tutte, con qualche miglioramento, rassomigliano assai alle due precedenti navi *Louisiana* e *Connecticut.*

Il *Minnesota* è stato varato con oltre 10 000 tonnellate di peso. Le sue caratteristiche principali sono le seguenti:

Spostamento (alle prove)	tonnellate	16 000
Velocità	nodi	18
Potenza	cavalli	16 500
Lunghezza al galleggiamento . .	metri	137.16
Larghezza	»	23.42
Immersione (alle prove)	»	7.47
Carbone (alle prove)	tonnellate	900
Id. (carico massimo). . . .	»	2200

Armamento	4 cannoni da	305 mm.	in 2 torri ellittiche sull'asse
»	8 » »	203 »	in 4 torri sul ponte di coperta
»	12 » »	178 »	in batteria
»	20 » »	76 »	(14 pdr.)
»	13 » »	47 »	(3 pdr.) semiautomatici
»	2 » »	37 »	(1 pdr.) »
»	2 » »	76 da sbarco	
»	8 mitragliere e cannoni automatici da 7.6		

Protezione. — Cintura completa dello spessore massimo di 280 mm. Protezione delle murate 178 mm.; traverse 152 mm.; schermi interni 38 a 51 mm. Torri principali da 203 a 305 mm. con barbette di 152 a 254 mm. Torri dei cannoni da 203, da 100 a 165 mm. Torre di comando 228 mm. Torre da segnali 152 mm. Ponte di protezione 38 a 63 mm.

3. Per la costruzione dei nuovi *scouts* (*Chester, Salem, Birmingham*) parecchie ditte hanno presentato offerte e progetti di apparati motori a stantuffo od a turbina. I progetti presentati contemplano la sistemazione di turbine Westinghouse, Parsons o Curtis, con 3 o 4 alberi motori con o senza turbina speciale di crociera. Non si sa ancora su quale progetto sia caduta la scelta. I dati generali di queste navi sono già stati pubblicati nel fascicolo di marzo 1905.

4. Viene riferito che la casa Cramp di Filadelfia ha presentato un progetto per sistemare turbine a vapore sopra gli incrociatori *Columbia* e *Minneapolis*, in luogo delle macchine attuali.

Con tale trasformazione nell'apparato motore si otterrebbe una considerevole diminuzione nel peso della macchina e l'aumento di circa un nodo nella velocità.

5. Abbiamo pubblicato la notizia che il Governo americano ha dato alla casa Holland la commessa di quattro sottomarini del tipo noto della casa stessa. Tale atto è vivamente attaccato dalla casa rivale, la *Lake Submarine Torpedo Boat Co.,* con numerose pubblicazioni e fino con un appello al Presidente per l'annullamento dei contratti e per un'azione giudiziaria contro presunti colpevoli di atti di corruzione.

Sottomarini dell'uno e dell'altro tipo sono in questo momento o dovrebbero essere sul teatro della guerra. Quando avremo finalmente notizie dettagliate e attendibili di questa, vi troveremo forse gli elementi per risolvere alla luce dell'esperienza pratica anche la lunga questione della supremazia del *Fulton* o del *Protector*.

6. La torpediniera *Goldsborough* ha fatto le prove di macchina, mantenendo per un'ora la velocità di 25 miglia, e per qualche momento quella massima di 29.4.

Anche la torpediniera *O' Brien* ha fatto prove, ma ha dovuto interromperle per la rottura di un'asta di stantuffo.

7. Sull'*Iowa* durante i tiri al bersaglio è scoppiata la volata di un cannone da 203, fortunatamente senza danni di persone. È il terzo accidente del genere che si verifica su quella nave.

B.

MARINA MERCANTILE

RASSEGNA DI MAGGIO. — 1. Il nuovo piroscafo *Siena*. — 2. La Società Esercizio Bacini. — 3. Il grande piroscafo *Amerika*. — 4. *La Provence* della « Compagnie Générale Transatlantique ». — 5. Notizie della flotta volontaria russa. — 6. L'assemblea della Società « Cunard ». — 7. Il monopolio ferroviario in Inghilterra e la Marina mercantile. — 8. Concorrenza anglo-germanica in Asia. — 9. Il movimento della navigazione in Australia. — 10. Nuovi servizi australiani.

1. È stato varato dal cantiere Odero di Sestri Ponente il piroscafo *Siena* (di cui è stato fatto cenno nel fascicolo di marzo c. a., pag. 568) della Compagnia « Italia », il quale è gemello del *Bologna*, che per conto della società Amburghese-Americana si costruisce a Belfast. Le caratteristiche del nuovo transatlantico sono le seguenti:

Lunghezza fra le p. p. . . .	m.	115.82
Larghezza, fuori ossatura .	»	14.17
Profondità	»	9.—
Bolzone del baglio maestro	»	0.29
Stazza lorda	tonn.	4700

L'apparato motore consta di due macchine a triplice espansione, capaci di sviluppare ciascuna 1300 cavalli indicati a 85 giri.

I cilindri d'ogni macchina hanno questi diametri:

Cilindro *AP*. . . .	m.	0.492
» *MP*. . . .	»	0.830
» *BP*. . . .	»	1.400
Corsa degli stantuffi .	»	1.000

Le caldaie sono due a doppia fronte e lavorano alla pressione di 14 kgr. per cm² e funzionano a tirare artificiale.

La velocità di navigazione sarà di 13 miglia all'ora.

Gli alloggi centrali comprendono 70 posti di 1ª classe; i corridoi hanno 1400 cuccette per emigranti.

2. La Società « Esercizio Bacini » ha testè chiuso il proprio bilancio al 31 dicembre 1904.

Col capitale di L. 3 500 000 la Società è proprietaria del fiorente cantiere di Riva Trigoso, fondato cinque anni fa, ed è concessionaria

dell'esercizio dei Bacini di carenaggio del porto di Genova, cui sono annesse grandi officine meccaniche ed elettriche. Il bilancio accerta un profitto di lire 396 924,03, assai ragguardevole per rispetto al capitale.

Nei bacini delle Grazie furono eseguite importanti riparazioni a piroscafi nazionali ed esteri. Il cantiere di Riva è ora ampiamente fornito di lavoro: ha in corso di avanzata costruzione tre piroscafi oceanici del « Lloyd Italiano », la società promossa dall'on. senatore Piaggio, più un piroscafo da carico e due altri vapori da cabotaggio per conto di armatori esteri. Pure nello stabilimento meccanico è quasi ultimato un rimorchiatore di circa 30 tonnellate di stazza lorda.

Altri più importanti lavori sono in preparazione, cioè due transatlantici, a due eliche, di tonnellate 4600 ognuno, due altri di 7000 e un vapore costiero di 480 tonnellate.

3. Verso la metà di aprile è stato varato dal cantiere di « Harland e Wolff », a Belfast, il piroscafo *Amerika*, gemello del piroscafo *Kaiserin Augusta Victoria*, che si costruisce a Stettino, sebbene un poco più grande.

Le principali dimensioni dell'*Amerika* sono:

Lunghezza	metri	204.20
Larghezza	»	22.56
Profondità	»	15.85
Altezza al ponte delle imbarcazioni .	»	23.60
Portata in carico	tonn.	15 000 —
Dislocamento	»	40 000 —

Il piroscafo *Kaiserin Augusta Victoria* è lungo circa 215 metri.

Quantunque questi due piroscafi sieno men lunghi del *Baltic*, pure hanno linee più piene che dan lo stesso dislocamento di 40 000 tonnellate. Nel progetto si mirò a fare dei piroscafi economici, capaci di trasportare gran numero di persone, con spesa relativamente lieve: quindi la velocità è ridotta a 17 nodi e mezzo, mentre il numero dei passeggieri, che nel *Baltic* è di 3000, sale a 4000 nel piroscafo *Kaiserin*. Quest'ultimo trasporterà 600 passeggieri di I classe, 300 di II e 250 di III, oltre a 550 uomini di equipaggio e 2300 emigranti. Questi piroscafi avranno la novità degli ascensori per passare da una coverta all'altra.

4. Verso la fine di marzo fu varato il nuovo piroscafo oceanico *La Provence* della *Compagnie Générale Transatlantique*. In breve, questo grande piroscafo sarà un perfezionamento del suo gemello *La Savoie* e così di tutti i predecessori di quella categoria: neppure nella *Provence* fu adottata la propulsione a turbina. La cosa fu bensì discussa, ma

gl'ingegneri vennero alla conclusione che, allo stato avanzato dei progetti, la turbina non era ancora stata soggetta a tali prove da consigliare un esperimento con una nave di sì grande importanza.

5. La guerra dell'Estremo Oriente ha così annichilito la famosa flotta volontaria russa, che ben presto, alla conclusione della pace, sarà necessario ricominciarne la costruzione. Ecco quel che ora si conosce di quei piroscafi:

Il *Kherson* (ribattezzato *Lena*) giace a S. Francisco, smantellato: il *Moskva* (*Angara*) fu affondato a Port-Arthur; il *Kazan* e l'*Orel* trasformati in ospedale seguono la flotta di Rojestwensky; l'*Ekaterinoslarl* fu catturato dai Giapponesi: soltanto lo *Smolensk* e il *Petersburg* prestano tuttora servizio in qualità di incrociatori ausiliari.

Questi piroscafi avevano tutti due apparati motori, con due eliche, e la loro velocità massima era di 20 nodi, poco più, poco meno, ma il regime di navigazione variava da 11 a 13 $^1/_2$ nodi, con soli 1650 a 4050 cavalli indicati, contro 9000 a 16 500 cavalli che questi vapori eran capaci di sviluppare.

I piroscafi *Kherson, Moskva* e *Smolensk* avevano caldaie a tubi di acqua del tipo Belleville: tutti gli altri, caldaie cilindriche. Questi vapori trasportavano circa 1659 uomini di truppa, di ogni grado, oltre 170 uomini di equipaggio.

Il consumo di combustibile, navigando a velocità ridotta, era piuttosto eccessivo, kg. 1,360 per cavallo e per ora; i vapori ultimi citati soffersero le maggiori perdite, per ogni viaggio: nè i rimedi proposti valsero a diminuire il consumo.

Allora si adottò per lo *Smolensk* un rimedio radicale, cioè un apparato a *sei* cilindri per ogni albero motore, coi cilindri disposti in modo che potevano agire a tre a tre, sovra l'asse sconnesso: così che lavorando con tre soli cilindri su ogni asse si veniva a ridurre a metà la potenza indicata, pur mantenendo su di ogni apparato il regime di tutta forza.

6. Il 15 aprile ebbe luogo a Liverpool l'assemblea annuale della società *Cunard* in cui Lord Inverclyde pronunziò un discorso assai interessante. Egli narrò le ultime vicende della Compagnia, ritiratasi, da una parte, dal *trust* atlantico per conservare la propria libertà d'azione: combattuta, dall'altra, dalle società germaniche, le quali mostraronsi irritate del di lei intervento nei servizi di emigrazione dell'Ungheria.

« Noi avemmo a far fronte - disse il presidente - non solo a quella ordinaria concorrenza commerciale, che può sorgere in ogni tempo, ma perfino all'opposizione dei Governi, ed anche a qualche cosa di più, come nel caso delle Compagnie germaniche, cose alle quali noi non siamo abituati Inghilterra, per ciò che concerne le imprese commerciali.

« Una forte pressione diplomatica fu esercitata, io credo, contro il Governo ungherese, ma esso stette lealmente dalla nostra parte. Oltre

a ciò, certi interessi, ch'erano solo indirettamente collegati con la società *Cunard,* furono attaccati, come nel caso della società di navigazione *Adria,* che funziona come nostra agenzia in Fiume, a cui furono inflitte gravissime perdite, ch'ella seppe parimenti sopportare con coraggio.

« Ad esempio della tensione a cui le cose furono spinte, io posso citare il fatto che gli agenti generali, addetti all'inscrizione dei passeggieri in partenza, furono, dai rappresentanti delle Società continentali e del *trust*, minacciati di essere *boicottati* se avessero mandato passeggieri ai vapori della Società *Cunard,* e il risultato fu che in molti casi gli agenti ci abbandonarono e noi dovemmo sostituirli con altri ».

Abbiamo riferito queste parole di Lord Inverclyde per concludere come i tempi sono mutati e come la Società *Cunard*, che il padre di lui, Mr John Burns, aveva portato a sì grande altezza col *Campania* e il *Lucania*, traversi anch'essa un periodo assai critico, indubbiamente per l'attitudine aggressiva assunta, verso detta Società, in questi ultimi due o tre anni. Parrà strano che il presidente di una società così conservatrice quale la *Cunard* usi un simile linguaggio; ma non bisogna dimenticare che del Consiglio di amministrazione fa parte un rappresentante del Governo britannico, e che il Governo stesso ha liberalmente offerto capitali e sussidi alla società per la ricostruzione del materiale e per farle assumere un'attitudine energica e indipendente. Infatti il Governo britannico, per rispondere al *trust* americano, promosso dal Morgan, non volle fare della Società *Cunard* quasi una compagnia di Stato?

★ Senonchè male volgono le finanze di una società commerciale quando la politica d'opportunità, non il retto giudizio della convenienza economica, guida i suoi destini. Tutte le guerriglie di cui abbiamo dato più su una pallida idea, non potevano essere propizie ai risultati del bilancio dello scorso anno: comunque, c'è chi dice che il servizio tra Fiume e New-York sia un pericoloso gravame, e chi sostiene, invece, ch'esso sia una risorsa. Vi son molti che, per ignoranza o malafede, deturpano le cifre statistiche, che eglino non capiscono o non vogliono capire. La verità è che la Società *Cunard* non ha dato dividendo, pel 1904: anzi, ha dovuto prendere 75 000 lire sterline dal fondo di riserva per sopperire all'ammortamento. Gli utili del 1904 furono, se mai, di Ls. 80 213 di fronte alle Ls. 271 966 del 1903.

7. La questione del monopolio ferroviario « in terra e in mare » è argomento di vivissime dispute in Inghilterra, ove un monopolio di questo genere dovrebb'essere sconosciuto pel carattere assolutamente privato che ivi hanno le imprese ferroviarie. L'agitazione ebbe principio dall'approvazione d'una recente legge, tuttora assai discussa, detta del *Lancashire and Yorkshire Railway Company's Steamboat Act* che diè facoltà alla Compagnia di questo nome di possedere dei propri piroscafi. Mr Buckingham Pope, presidente delle miniere di Denaby e Cadeby, ha diretto, su questo argomento, un'interessante lettera allo

Shipping World, che getta molta luce sul conflitto latente, in politica economica, fra il paese libero-scambista e il Governo, che non pare protegga abbastanza la libertà del commercio.

I grandi armatori di Hull, signori Thos. Wilson, Sons & Co. Limited, che possiedono in nome proprio una numerosa flotta di piroscafi da carico, dichiararono alla Giunta parlamentare che la legge avrebbe reso loro impossibile di competere contro la Compagnia ferroviaria.

« Niuno può credere - scrive Mr. B. Pope - che sia vantaggioso pel commercio o l'agricoltura che un paese sia spezzato in tanti distretti e posto sotto il governo irresponsabile di alcuni *autoeletti* direttori di ferrovie. Questi direttori sono armati di poteri tali che il pieno esercizio di essi basterebbe a distruggere l'esportatore britannico se essi non fossero forzatamente costretti a tassare il commercio fino a tanto ch'esso « può sopportare », o, in altri termini, i monopolisti si arrogano il diritto di decidere qual sia il punto in cui « l'ultimo strato di paglia » è raggiunto ».

L'approvazione di questa legge diè luogo a grave allarme, misto a sorpresa, nei circoli commerciali. Gli esportatori si domandavano attoniti: *What next?* La risposta fu data dalla Società ferroviaria del Nord-Est *(North-Eastern R. Co.)* che fece presentare testè un altro disegno di legge per domandare eguale facoltà d'istituire proprie linee di navigazione, e alla Giunta parlamentare sarà detto che, l'autorizzazione essendo stata concessa alla Società Lancashire e Yorkshire, non potrà essere negata a quella del Nord-Est.

La polemica è caratteristica per noi, che abbiamo talvolta idee incomplete e forse troppo ottimiste dell'organizzazione ferroviaria inglese, ma gli esportatori non temono che nuove concorrenze scendano in mare, ma che queste sieno fatte da quei grandi e potenti organismi ferroviari i quali estenderebbero così alle linee marittime la politica monopolistica che indubbiamente esercitano in terra.

8. Un fatto nuovo accade nel commercio indiano. Le vecchie Società la *P. & O.* e la *British India* sono state attaccate dalla Società germanica *Hansa*, la quale ridusse sensibilmente i noli dall'Europa per Bombay e Calcutta.

Le due Società inglesi, cui si unì la *Wilson Line,* risposero coll'accordare il 10 % di ribasso ai caricatori disposti ad abbandonare la *Hansa*.

La *P. & O.* caricherà ogni due settimane in Anversa per Colombo e Calcutta: la *British India Co.* ogni tre settimane per Kurachi e Bombay. La *Hansa Linie* farà capo d'ora in poi a Middlesbrough.

★ Intanto si vocifera che se il Governo germanico sarà invitato ad aiutare la linea nazionale, lo farà volentieri. È principalmente mediante le ridotte tariffe ferroviarie per Amburgo e Anversa che si è potuto in alto grado sviluppare il commercio d'esportazione verso le

Indie Orientali; e i Tedeschi non tarderebbero ad adottare per la *Hansa* sulla linea delle Indie gli stessi metodi di battaglia che si riassumono nelle tariffe cumulative dette « Amburgo-Levante » e « Amburgo-Africa Orientale », accordando così alle merci delle Indie un passaggio praticamente libero sulle centinaia di chilometri ferroviari, rendendo impossibile agli armatori e negozianti inglesi di competere a condizioni eguali.

La cosa non è però meno importante per noi, Italiani, considerando che gli stessi metodi di lotta, che la Germania adopera contro la Marina inglese, son pure esperimentati contro di noi, per la via di Trieste, ove la *Hansa Linie* s'interna appunto per un'altra delle sue ramificazioni.

Nè sappiamo quale elasticità abbiano, per le vie di Venezia e Genova, le tariffe ferroviarie tedesche, per le merci destinate ad esportarsi su navi tedesche, sia per le Indie che per qualunque altra regione del globo.

Ormai la politica commerciale tedesca si è impadronita di tutti i porti esteri che entrano nella sua sfera di azione, come sbocchi continentali.

9. Le statistiche recenti del *Commonwealth* australiano confermano la generale aspettazione delle condizioni favorevoli in cui sempre più pongonsi quelle regioni per lo sviluppo di un enorme commercio marittimo. Oltre a Port Jackson, una delle più belle baie del mondo su cui è situata la città di Sydney, la metropoli commerciale dell'emisfero australe, e Port Phillip, ch'è il gran bacino su cui si bagna Melbourne, la splendida capitale vittoriana, vi sono ben trentanove porti attivi, e un gran numero di ancoraggi ben protetti, pronti all'uso di future generazioni.

Nella Nuova Galles meridionale i porti principali sono quelli di Sydney, Newcastle, Wollongong e Port Stephens. Nel 1904 il numero dei bastimenti di lungo corso entrati e usciti a Sydney fu di 1783, con un tonnellaggio di 2 822 459. Di questi bastimenti, 1375, per un complesso di 2 094 644 tonn., erano di bandiera inglese e 408, di tonn. 727 815, sotto bandiere estere diverse.

Il porto di Newcastle è molto frequentato da navi estere di lungo corso, che v'imbarcano carbone. Nel 1904 il numero dei bastimenti di quella categoria, entrati e usciti, fu di 863, formanti 1 775 922 tonn., di cui soli 187 di 379 616 tonn. erano sotto bandiera britannica, mentre i vapori inglesi e altri postali stranieri fecero le loro provviste di combustibile a Sydney. Il carbone di Newcastle fu esportato al Canadà, al Capo, alle Isole Figi, a Hong-Kong, Ceylan, alle Indie inglesi, all'Isola Maurizio, al Natal, alla Nuova Guinea, alla Nuova Zelanda, a Singapore, al Giappone, a Giava, al Messico, alla Nuova Caledonia, all'Itsmo di Panama, al Perù, alle Filippine ed altri paesi.

Nello Stato di Vittoria, i principali porti, oltre Port Phillip, son quelli di Geelong Warrnambool e Portland. Le navi entrate a Melbourne e uscitene durante il 1904 furono 873, per un complesso di 1 649 740 tonn., di cui 601 di 1 182 650 tonn. eran sotto bandiera inglese. La grande estensione della Costa di Queesland ha dato luogo allo stabilimento di numerosi e grandi porti, cioè Brisbane, Rockhampton, Cairns, Bowen, Gladstone, Townsville, Cooktown e Thursday Island. Nel 1904 il movimento del porto di Brisbane, cui si perviene per fiume dalla baia di Moreton, fu di 152 navi, di 303 912 tonn., di cui 108 di 229 084 tonn. sotto bandiera britannica. A causa del gran numero di porti, il commercio estero del Queesland è più equamente distribuito che negli altri Stati.

Nell' Australia meridionale i porti principali sono: Adelaide, Port Pirie, Wallaroo, Germein e Port Darwin. Il movimento del porto di Adelaide fu di 436 navi, rappresentanti 824 109 tonn., di cui 311 (di tonn. 714 862) sotto bandiera inglese. L'esportazione di Port Pirie consiste principalmente nel commercio di minerali metallici da Broken Hill, nella Nuova Galles del Sud, ed è il porto più vicino alla grande città dell' argento.

L'Australia occidentale, oltre a Fremantle, ha i porti di Albany, Broome e Bunbury. Il movimento del porto di Fremantle è di 571 bastimenti, di 1 781 421 tonn., di cui 394, con 1 255 310 tonn., sotto bandiera britannica.

Il maggior numero di approdi a Fremantle, Adelaide, Melbourne e Sydney è dato dai vapori postali inglesi, francesi e tedeschi.

La Tasmania possiede due porti, Hobart e Lauceston, ma in nessuno di essi approdarono, durante lo scorso anno, navi straniere. Il movimento di Hobart fu di 158 navi di 539 318 tonn.

In complesso il numero totale delle navi approdate ai porti della Federazione (entrate ed uscite) fu di 6808, con un tonnellaggio di tonn. 12 510 500.

10. È stata testè sottoscritta una nuova concessione fra il Governo australiano e la Società dell'*Orient-Line*, in modo che, congiuntamente alle linee della *P. & O.*, le colonie avranno una comunicazione settimanale con l'Europa e la madrepatria.

A ciò si aggiunge il gran vantaggio della riduzione della tariffa postale.

x.

MISCELLANEA.

Conflitto russo-giapponese — Cronaca e considerazioni.

1° aprile. — La situazione navale è poco conosciuta.

Si ignora la dislocazione della flotta giapponese, ma pare probabile che Togo colla 1ª squadra si trovi nella zona di Tsushima; che Kamimura colla 2ª squadra si trovi alle Pescadores; che Dewa colla 3ª squadra si trovi nella regione di Malacca e Borneo; e che Uriu o Kataoca abbia la direzione del blocco di Vladivostock.

La flotta russa è così dislocata:

Rojestwensky, colla 2ª squadra completa, ha lasciato verso il 15 marzo Madagascar per destinazione ignota.

Nebogatov, colla 1ª divisione della 3ª squadra, è in navigazione da Suez per Gibuti.

Vesselago, colla 2ª divisione della 3ª squadra, trovasi a Kronstad ed a Libau.

Jessen coi tre incrociatori ed alquante siluranti è bloccato a Vladivostock.

La *Czarevich* con quattro siluranti disarmata a Tsing-tao; l'*Askold* e la *Grosovoij* disarmati a Shanghai; il *Diana* disarmato a Saigon.

La situazione dell'esercito russo è presso a poco la seguente:

Quartier generale a Gu-ciu-ling a 300 chilometri circa da Mucden, 380 da Karbin e 200 da Kirin.

L'estrema sinistra, Rennenkampf, si trova a Kei-lung, o Hai-lung, con retroguardie verso Sing-king e Tong-hua: contro questo reparto trovasi il 5° esercito giapponese - Kavamura - del quale è poco conosciuta la forza e la dislocazione delle singole divisioni.

La sinistra dei Russi, costituita dal 1° esercito - Kuropatkin - è dislocata in parte lungo la strada da Fu-cium a Kirin ed in parte lungo la strada mandarina da Kai-yuen a Kirin. È fronteggiata dal 1° esercito giapponese - Kuroki - le cui avanguardie trovansi a 50 chilometri circa da Pa-kia-tse e da Pa-li-pu.

Il centro dei Russi, costituito dal 3° esercito - Batianov - si ritira su Kirin per la strada mandarina, ed è protetto dall'esercito di Kuropatkin. Il 3° esercito giapponese - Nozu - procede per la strada mandarina, ma trovasi ancora fra Tie-ling e Kai-yuen.

La destra dei Russi, costituita dal 2° esercito - Kaulbars - si ritira lungo la ferrovia e trovasi nella zona di Feng-houa, con forti

colonne lungo la strada da Kai-yuen a Bodune. Il 2° esercito giapponese - Oku - segue anche questa strada, ma trovasi poco a Nord di Kai-yuen.

L'estrema destra dei Russi è costituita da colonne volanti, al comando di Misteenko che agiscono contro Nogi, a levante ed a ponente della strada da Sin-min-ting a Bodune.

L'esercito del Nogi si è avanzato rapidamente colle avanguardie verso Feng-hoa, ma il grosso pare si trovi nella zona di Fa-kou-men a 100 chilometri Nord di Sin-min-ting.

Colonne indipendenti di Congusi e cavalleria giapponese, di una forza di circa 10 mila uomini, si trovano a ponente della strada da Pekino a Bodune, e pare dirigano verso Zizibar, per minacciare la ferrovia ad Ovest di Karbin.

La situazione militare è per ora molto indeterminata, molto estesa, ed il grosso degli eserciti giapponesi trovasi ancora a circa 300 chilometri dalla linea del Sungari, fra Bodune e Kirin, che sarà certamente la prima linea di resistenza dell'esercito russo.

La situazione interna della Russia è sempre gravissima, e si è aggravata della sollevazione quasi generale dei *mugik*, e del conflitto ecclesiastico fra l'alto e basso clero ortodosso e fra il Governo ed il Sinodo.

2 aprile. — Nulla d'importante nella Manciuria. Piccoli scontri di retroguardie. L'attività dei Giapponesi si spiega specialmente dalle avanguardie di Nogi verso Bodune e Zizibar.

La situazione al centro è stazionaria.

I Russi utilizzano quattro linee di ritirata, di cui due su Kirin e due verso Karbin e Bodune.

La temperatura è sempre rigida. Tempeste di neve. I fiumi sono ancora gelati.

Rojestwensky, colla intera squadra, fu segnalato ad oriente di Ceylan.

Il Santo Sinodo approva l'iniziativa del metropolita Antonio per la restaurazione del Patriarcato e l'indipendenza della Chiesa dal potere civile, quale era prima di Pietro il Grande. Si chiede la convocazione di un Concilio dei vescovi, per ridare alla Chiesa l'antico potere.

A Varsavia grave conflitto, con 40 feriti.

Il principe e principessa Arisugava partiti da Tokio per Berlino.

3 aprile. — Le informazioni russe divengono sempre più scarse, come quelle giapponesi.

Si ignora quali forze siano state spedite in Manciuria dopo la battaglia di Mueden, e quale sia il piano di guerra adottato dal Consiglio imperiale.

Il rapporto del granduca Nicola sulla situazione dell'esercito di Linievich, in seguito ad inchiesta, sembra attenuare la presupposta desintegrazione dell'esercito. Si giudica possibile continuare la resi-

stenza con probabilità di successo. Le perdite risulterebbero minori di quelle date dai Giapponesi, specialmente per quanto riguarda i prigionieri ed i cannoni.

La situazione è però molto grave per mancanza di viveri, vestiario e munizioni.

Una punta di cavalleria del 4° esercito giapponese pare si sia spinta fino ad Ovest di Kuang-ceng a 150 chilometri da Bodune e da Kirin e 250 da Karbin, ma la notizia è poco attendibile.

I Russi eseguono una controffensiva a Sud di Feng-hoa verso Ta-oua, Kang-ping, Cin-cian-tun, molestando le retrovie delle avanguardie giapponesi. Nulla di veramente importante. Sono le solite incursioni dei Cosacchi. Il quartier generale dei Russi è sempre a Gu-ciu-ling, e quello dei Giapponesi a Mucden.

Nebogatov, con 8 navi, *Nicola I, Monomak, Apraxin, Usakov Senjorin,* tre piroscafi e tre siluranti, è giunto nella zona di Gibuti.

A Pietroburgo ed a Mosca hanno luogo grandi congressi di avvocati, professori, medici, nobili...

Il colèra si è manifestato nel Caucaso e nella Russia centrale. I provvedimenti igienici non sembrano attuabili.

4 aprile. — Continua la controffensiva dei Russi a Sud di Feng-hoa. Combattimento di Cin-cian-tun o Tsin-tia-tung, durato 12 ore. Pare siansi impegnate colonne di Cosacchi e di Congusi, sostenute da grossi reparti di fanteria. Circa 10 mila combattenti per ciascuna parte. Lo scopo è ritardare l'offensiva giapponese.

I Russi fortificano le principali posizioni della linea del Sungari fra Kirin e Bodune.

Le voci di un aggiramento operato da Kavamura, marciante su Ninguta, non sono attendibili.

Le trattative di pace sembrano sempre meno probabili, sebbene in Russia i riformisti e rivoluzionari la chiedano insistentemente. Il Governo sembra risoluto a continuare la guerra.

I Giapponesi hanno costruito, durante la guerra, dieci torpediniere e due controtorpediniere, che sono già in servizio, ed hanno in costruzione ventiquattro controtorpediniere di 380 tonnellate e 30 miglia di velocità.

5 aprile. — Continua la ritirata dei Russi verso il Sungari, ma il quartier generale è sempre a Gu-ciu-ling.

I Giapponesi sono poco attivi su tutta la fronte, eccetto all'estrema sinistra.

Le forze russe si stimano ora di 50 000 a Kirin, di 200 000 a Nord di Gu-ciu-ling verso Kirin, di 50 000 fra retroguardie e colonne volanti, di 50 000 nella zona di Vladivostock, e di circa 50 000 dislocati fra Zizibar, Karbin, Bodune, Ninguta.

Le forze dei Giapponesi non si conoscono, ma parrebbe che non siano ancora state rimpiazzate tutte le perdite della battaglia di Mucden.

Le grosse avanguardie giapponesi si trovano a 50 chilometri circa a Nord di Kai-yuen, al centro: di Tong-hua, all'ala destra: e di Ka-sia, all'ala sinistra.

Continua la controffensiva russa nella zona delle avanguardie giapponesi.

Vladivostock è libero dai ghiacci. I fiumi nordici sono ancora parzialmente gelati. Le strade sono buone al Nord, ma fangose verso Mucden.

I Giapponesi celebrano la vittoria di Mucden con grandi feste nazionali.

La questione ecclesiastica si fa grave, complessa e assai pericolosa, per le conseguenze che possono derivare, data la varietà dei culti nella Russia.

6 aprile. — La situazione territoriale si modifica lentamente. Il solo movimento verso Zizibar ha qualche attività; ma non se ne conosce l'importanza, nè la modalità della esecuzione. È probabile che si tratti di bande conguse e mongole appoggiate da reparti di cavalleria ed artiglieria giapponese. L'esercito del Nogi non accentua più, a quanto pare, l'inseguimento e l'offensiva.

Il Governo russo esamina la questione ecclesiastica, ma non sembra disposto ad accogliere le domande del S. Sinodo e del metropolita Antonio, attenendosi ai consigli di Pobiedonostzev. Il Consiglio dei vescovi non è convocato dallo Czar.

7 aprile. — Le notizie dal teatro della guerra sempre più scarse e contradittorie. La situazione generale è stazionaria.

I Russi accentuano con maggiore intensità la piccola controffensiva. Si rafforza la guarnigione di Vladivostock.

I Giapponesi provvedono al concentramento delle masse nelle zone di Fa-ku-men, Kai-yuen e Sing-king, utilizzando l'Hung ed il Liao per i grandi rifornimenti, non essendo ancora utilizzabile la ferrovia ed essendo cattive le strade per lo sgelo.

Nebogatov parte da Gibuti con cinque corazzate di vario tipo, tre siluranti e tre trasporti, tra cui una nave ospedale.

Una missione coreana a Tokio per felicitare il Mikado.

Una nuova questione Klado, circa la pubblicazione di lettere di Rojestwensky fatta dal comandante Silots.

8 aprile. — Rojestwensky con quarantasette navi è segnalato al largo di Singapore, nello stretto di Malacca. Le notizie circa la costituzione della squadra sono alquanto contradittorie, ma è probabile che sia la seguente: sette corazzate, due incrociatori corazzati, sei protetti, sette ausiliari, dodici siluranti, sei navi complementari e sette od otto trasporti carbone.

La traversata dal Madagascar a Singapoore si sarebbe compiuta in 22 o 24 giorni, essendo ancora incerto il giorno della partenza, ciò che darebbe una velocità media, comprese le perdite di tempo per rifor-

nimento di carbone, di chilometri 12,5 o 11,5 per ora, ciò che corrisponde a poco meno della velocità sostenuta dal Cervera nella traversata dell'Atlantico. Tale lentezza è certo dovuta alla deficienza di velocità ed autonomia delle corazzate *Navarin* e *Veliki*.

Nessun conflitto nello stretto di Malacca. Si ignora se gli incrociatori giapponesi mantengano il contatto.

9 aprile. — Situazione incerta nella Manciuria.

I Russi stabiliscono un grande campo con parchi d'artiglieria e viveri a Chang-ciu, sulla ferrovia, a 300 chilometri da Karbin e 150 da Kirin.

Fra Kirin, Chang-ciu e Kuang-ceng fu stabilita una ferrovia a scartamento ridotto, di 120 chilometri circa.

Il Sungari comincia a disgelare nel corso superiore.

I Russi accentuano la controffensiva nella zona ferroviaria a Sud di Feng-hoa, Ka-sia e Ta-hoa. È probabilmente una forte incursione di Mistcenko, analoga a quella operata nel gennaio verso Niu-ciuang.

Rojestwensky dirige verso il Nord, si ignora se per reparti od in massa. Nessun combattimento.

La dislocazione delle squadre giapponesi è sempre incerta; ma una forza considerevole trovasi alle Pescadores, utilizzando i porti cinesi Amoy e Fu Kieu per informazioni e rifornimenti.

I Giapponesi mantengono il contatto a distanza, senza impegnarsi a fondo, mancando di incrociatori rapidi quanto l'*Aurora*, l'*Oleg*, l'*Izumrud* ed il *Gemough*.

Grande emozione a Tokio per l'arrivo della squadra di Rojestwensky.

10 aprile. — I Russi rafforzano la linea del Sungari.

Le forze giapponesi nella Manciuria sono stimate complessivamente a 600 mila soldati, ma non si sa quanti siano dislocati sul fronte strategico.

Rojestwensky, con la maggior parte della squadra, si trova all'àncora presso le isole Anambas, al largo della zona territoriale. Una divisione olandese di 5 navi segue la squadra russa.

I Giapponesi dichiarano lo stato militare alle Pescadores ed a Ke-lung in Formosa. Le donne, i vecchi, i fanciulli sono trasferiti nell'isola ed anche al Giappone.

È vietato il transito alle navi in una zona di 7 chilometri dalle coste nel canale di Formosa.

Gli incrociatori giapponesi esplorano le coste della Cina ed Indocina.

Gorki ed Andreiev furono trasferiti da Riga a Jalta in Crimea per ragione di salute.

11 aprile. — Nulla di importante nella Manciuria. Continuano le scorrerie e piccoli combattimenti a Sud di Feng-hoa con risultati insignificanti.

Rojestwensky è sempre col grosso delle forze alle isole Anambas, mantenendo in crociera d'esplorazione gruppi di incrociatori.

I Russi protestano per il favoreggiamento degli Inglesi le cui navi funzionano da esploratori ed informatori per conto dei Giapponesi.

I noli e le assicurazioni per il Giappone e Vladivostock sono eccessivamente aumentati.

Il principe Carlo Hohenzollern ritorna dalla Manciuria in Germania.

Il *Diana*, l'*Askold* e la *Grossovoij* si preparano a fuggire da Saigon e Shang-hai; ma sono notizie tendenziose.

12 aprile. — Continua più intensa la controffensiva russa a Sud di Feng-hoa e di Hei-lung verso Kai-yuen e Tsing-king. L'entità delle truppe, in ciascuna località, si stima di 10,000 uomini.

I Giapponesi si mantengono sulla difensiva.

Navi russe di Rojestwensky sono segnalate presso Saigon e Pulo-Condore. Sono probabilmente incrociatori in esplorazione. Navi carboniere per i Russi sono segnalate alle Filippine, ad Hainan, a Hong-Kong...

La *Orel*, nave ospedale, approda a Saigon, per carbone, viveri, medicinali, informazioni...

13 aprile. — Il quartiere generale dei Russi è sempre a Gu-ciu-ling. Le grosse retroguardie si trovano ancora a Ta-kia-tze, lungo la strada orientale; a Pa-li-pu sulla mandarina; a Feng-hoa lungo la ferrovia ed a Ta-hua lungo la commerciale di Bodune. Sulla fronte di questo schieramento verso Sing-King, Kai-yuen, ed il corso del Liao-ho, in una zona di 50 chilometri circa di profondità, si attivano combattimenti e fazioni continue, specialmente di Cosacchi e Congusi, ma di poca importanza.

La situazione a ponente della strada commerciale di Bodune, verso la strada Bodune-Pekino, e verso Zizibar è variabilissima e poco conosciuta.

Rojestwensky, col grosso della squadra, ha dato fondo in rada esterna di Camaran, e parte nel porto interno. Circa una trentina di navi.

La situazione dei Giapponesi non è conosciuta. Gli Inglesi, possessori dei cavi telegrafici, non trasmettono che le notizie riguardanti i Russi.

Una divisione giapponese, non si sa quale, si trova presso Bombay-riff, dirigendo verso Palowan, alle Filippine, a circa 650 chilometri Nord-Est di Camaran.

In Russia si temono grossi conflitti per il 1° maggio.

In Polonia si accentuano le aspirazioni per l'autonomia amministrativa e politica, con Parlamento proprio, e deputati al Parlamento nazionale di Pietroburgo.

La miseria, il colèra, la rivolta generale, la lotta religiosa... annunziano prossime le grandi catastrofi.

14 aprile. — I Giapponesi iniziano l'offensiva con movimento aggirante alla loro estrema destra, da Tong-hua verso Hei-lung, nella regione montuosa.

I Russi si afforzano nella posizione di Hei-lung che sembra assai forte.

Al centro la situazione è stazionaria. Le solite scaramucce.

Alla sinistra giapponese la situazione è sempre incerta.

Un reparto della squadra di Rojestwensky trovasi nell'isola Hainan, rifornendosi di carbone e viveri.

La *Orel,* nave ospedale, è partita da Saigon.

Il generale Batianov, comandante il 3° esercito, parte da Pietroburgo per Karbin.

Si rinnovano disordini e rivolte dei riservisti e truppe in partenza per la Manciuria.

Lo Czar non consente la riunione del Consiglio dei vescovi, dichiarando inopportuno sollevare la grave questione della riforma ecclesiastica.

15 aprile. — La situazione generale invariata, ma si accentua su tutta la fronte l'azione giapponese contro la controffensiva dei Russi.

Rojestwensky è sempre a Camaran col grosso delle forze: ma si hanno reparti a Saigon ed Hainan.

La squadra francese di Jonquières sorveglia la costiera dell'Indocina.

Una divisione giapponese, con trasporti, si trova nelle acque di Manilla, Luzon e Palowan. Si suppone la squadra degli incrociatori corazzati di Kamimura.

16 aprile. — Situazione pressochè stazionaria nella Manciuria. La dislocazione degli eserciti è sempre incerta, ma poco variata.

I Russi hanno grandemente migliorata la Transiberiana costruendo 150 chilometri di 2° binario e molti binari di scambio. La sicurezza della ferrovia, nella zona mongolica, fra Karbin e Zizibar, non pare seriamente compromessa.

Nebogatov, con 9 navi, fu segnalato all'altezza di Ceylan: avrebbe mantenuto una velocità di circa 15 chilometri all'ora, e potrebbe trovarsi a Malacca il 25 od il 26 aprile, ritenendo indispensabile un rifornimento di carbone per i guardacoste, prima di entrare nel Pacifico.

A Pietroburgo ha luogo il processo all'ammiraglio Uchtomski, comandante la squadra di Port-Artur alla battaglia del 10 agosto.

17 aprile. — In Manciuria le solite scaramucce lungo la fronte. Si delinea sempre più un movimento aggirante verso Zizibar, eseguito da colonne di Congusi e Mongoli appoggiati da forti reparti del 4° esercito giapponese. La dislocazione dell'esercito di Nogi è sempre molto nebulosa. È però probabile che il grosso si trovi sempre a Chang-tu, Ka-sia e Kang-ping, in attesa che avanzi l'esercito di Oku.

Recriminazioni della stampa russa contro gli Inglesi, e della giapponese contro la Francia, per favoritismi contrari alla neutralità.

L'ambasciatore inglese a Pietroburgo, Harding, parte in congedo, consigliato forse dalla difficile situazione diplomatica.

18 aprile. — Si accentua sempre più la mossa aggirante verso Zizibar, ma non si conoscono le modalità. Sarebbe una colonna volante di circa 8000 combattenti con 26 cannoni e molto carriaggio. I Mongoli prendono parte al movimento.

Nulla d'importante lungo la fronte. Le solite scaramucce.

Il blocco di Vladivostock, dopo lo sgelo, è rigorosamente attuato.

Gli incrociatori e siluranti russi incrociano nel golfo interno.

Rojestwensky è sempre a Camaran ed Hainan.

La dislocazione delle squadre giapponesi è sempre incerta.

La situazione nella Russia non accenna a migliorare.

19 aprile. — I Giapponesi aumentano la loro attività lungo tutta la fronte. I Russi hanno una grande deficienza d'ufficialità nell'esercito della Manciuria.

La situazione navale è stazionaria. I Russi utilizzano i porti francesi di Saigon e del Tonkino per i rifornimenti, ed i Giapponesi quelli di Amoy e di Fu-cieu nella Cina.

I Russi continuano le grandi ordinazioni all'estero di munizionamento, viveri e materiale da guerra.

A Sebastopoli sono in allestimento cinque sottomarini, provveduti da case americane, che saranno spediti per ferrovia a Vladivostock.

L'esercito russo sarà provveduto di corazze Benedetti, delle quali furono già consegnate 60 mila; ma la notizia merita conferma.

20 aprile. — Nulla di importante nella Manciuria. I Giapponesi contrastano più attivamente la piccola controffensiva dei Russi a Sud di Hei-lung, verso Sing-King; a Sud di Feng-hoa verso Kai-yuen, e nella zona di Ka-sia verso il Liao-ho. Rojestwensky è sempre a Camaran ed Hainan.

Una squadra giapponese, probabilmente Kavamura, si trova lungo la costiera di Luzon e Palovan. Tre incrociatori sono in vista del Corregidor di Manilla.

Il Giappone protesta, per mezzo del suo ministro Motono, a Parigi, per la violata neutralità e gli aiuti dati alla squadra russa. Si chiede l'allontanamento, sebbene le norme francesi non fissino un limite al soggiorno dei belligeranti nelle acque territoriali.

Gli incidenti diplomatici sono gravi, ma non avranno conseguenze internazionali.

21 aprile. — La situazione giapponese è presso a poco la seguente:

Estrema destra - Kavamura - per la valle dell'alto Sungari dirige su Kuan-tai e Kirin. La sua forza e dislocazione sono ignorate.

Ala destra - Kuroki - per l'alto Hung-ho dirige su Hei-lung.

Centro - Nozu con reparti di Oku - per la mandarina dirige verso Pa-li-pu e Gu-ciu-ling.

Ala sinistra - Oku - per la ferrovia e strada adiacente dirige da Kai-yuen su Feng-koa.

Estrema sinistra - Nogi - per la grande commerciale dirige da Fa-ku-men su Ta-oua e Bodune.

Una colonna indipendente - per la strada di Pekino-Bodune dirige a ponente di Karbin verso Zizibar.

Il movimento d'avanzata giapponese, e la controffensiva russa si attivano lungo tutta la fronte, senza combattimenti importanti.

L'incidente diplomatico si aggrava.

Tolstoi con una lettera ai *Mugik* approva la loro sommossa per la conquista delle terre.

22 aprile. — Combattimenti di qualche importanza a Chang-tu-ling e zone adiacenti a 50 chilometri Nord di Kai-yuen. Si trovano impegnati circa 10 000 uomini per parte. Si combatte anche a Sin-kia-tze, Pa-kia-tze, Lao-ling a 50 chilometri circa Nord di Sing-king e Tong-kua. I Russi si ritirano lentamente, contrastando le posizioni alle avanguardie giapponesi. Rojestwensky esce a mezzogiorno da Camaron colle navi combattenti, lasciando una ventina di navi complementari ed onerarie in rada, per completare i rifornimenti.

Le navi francesi sorvegliano la costa.

La squadra giapponese non è in vista.

La situazione nella Russia pare vada ancora peggiorando, ma il Governo confida che l'attuazione delle riforme consenta presto una tregua.

23 aprile. — Continuano i piccoli combattimenti lungo tutta la fronte. I Russi si mantengono nella zona di Chang-tu-ceng, al centro, ma cedono terreno verso le ali.

Rojestwensky pare diriga verso Sud, per operare il collegamento con Nebogatov. Fu segnalato nella zona di Poulo-Condore a 400 chilometri da Camaran.

Le navi onerarie sono disseminate fra Saigon, Camaran, Varela, Hainan... Incrociatori e torpediniere sorvegliano la costiera principale, fra Varela e Saigon.

L'ammiraglio Jonquières, col *Delcassé*, è rientrato a Saigon.

La stampa giapponese si mostra soddisfatta della soluzione dell'incidente diplomatico con la Francia.

24 aprile. — La solita lotta di retroguardie lungo la fronte, con combattimenti di qualche importanza nella zona di Chang-tu-ling.

La ferrovia fra Yantai e Mucden fu riattivata, mediante ponti provvisori sul Sha-ho e sull'Hung-ho, ciò che spiega la ripresa dell'offensiva giapponese, sebbene ancora molto limitata.

Mancano notizie di Rojestwensky, di Nebogatov, di Togo, di Kamimura....

Il servizio d'esplorazione giapponese sembra difettoso in causa della superiore velocità degli esploratori russi, che possono respingerli se non sono appoggiati dagli incrociatori corazzati.

I noli e le assicurazioni delle navi per l'Oriente assumono prezzi altissimi. Gli armatori inglesi rifiutano i contratti.

Il *Bogatir* pare sempre inutilizzabile. Notizie contradittorie.

25 aprile. — Nulla d'importante nella Manciuria. Continua la piccola lotta di retroguardie nella regione di Chan-tu-ling al centro e di Hei-lung nella zona montuosa.

A Karbin pare siano ricoverati 30 000 feriti ed ammalati.

Rojestwensky incrocia, colla divisione rapida, fra Hainan e Saigon: il rimanente della armata rimane dislocato a Camaran, Hong-coe ed Hainan.

A Formosa fu dichiarato lo stato di guerra.

Mancano notizie della divisione giapponese che incrocia alle Filippine.

26 aprile. — Situazione stazionaria nella Manciuria. Solita lotta nelle tre zone principali di Kasia, Cian-tu-ling e San-kia-tze. Combattimenti di qualche importanza a Pa-kia-tze e Chanmen-ling, all'ala destra giapponese nella regione delle sorgenti del Tsing-ho e dell'Hung-ho, ad 80 chilom. circa Est di Kai-yuen.

La flotta di Rojestwensky è sempre dislocata fra Saigon ed Hainan.

La corrispondenza dei marinai giapponesi fu soppressa per ragioni di guerra.

Grande panico a Pietroburgo. Gravi misure di sicurezza annunciate da Trepov alla popolazione.

Si è scoperto un giacimento di carbone presso il lago Baikal, sufficiente al servizio ferroviario.

27 aprile. — Situazione stazionaria nella Manciuria.

Movimento dei Russi da Vladivostock verso il Tumen, del quale non si conosce l'obbiettivo, con una forza di circa 10 000 uomini. La notizia merita riconferma.

Rojestwensky è sempre nella zona fra Saigon ed Hainan.

Nebogatov è segnalato nella regione di Penan, nello stretto di Malacca, a 450 chilom. da Singapoore.

A Pietroburgo il panico è minore.

Nella Russia la situazione generale diviene meno violenta, più equilibrata, ma più diffuso il movimento degli intellettuali, del clero e dei rurali.

Grandi violenze dei Cosacchi contro gli israeliti.

Considerazioni generali. — Nessuna guerra ha forse presentato una così grande varietà di situazioni politico-militari a breve distanza le une dalle altre.

Nel mese scorso la tendenza generale della pubblica opinione, non esclusa nemmeno la giapponese, era proclive ad ammettere la possibilità di una prossima conclusione della guerra, e le ipotesi di trattative e di mediazioni diplomatiche erano fiduciosamente accreditate.

Noi non abbiamo mai espresso una grande fiducia in queste ipotesi, senza però escluderle in modo assoluto, pure affermando che una pace onorevole era la più saggia risoluzione che potessero prendere la Russia ed il Giappone, giacchè tanto l'una che l'altro poco vantaggio potevano sperare dalla futura rivincita e dalla stessa persistenza nella vittoriosità, dopo la caduta di Port-Artur.

Ad onta di tutte le apparenze e di tutti i desideri di pacificazione che pullularono nel marzo, non ci parve che la pace avesse probabilità di successo, poichè, dopo la grande vittoria di Mukden, il nodo della questione si era stretto intorno a Vladivostock, e questo nodo non ci pareva diplomaticamente solubile, come ripetutamente affermammo nelle considerazioni precedenti.

Non è improbabile che, dopo la vittoria di Mucden, siano state fatte iniziative ufficiose, se non ufficiali; ma queste dovevano necessariamente naufragare sugli scogli di Vladivostock, e l'arrivo della flotta di Rojestwensky nei mari dell'Indocina, dimostra che lo Czar è ora risoluto a tagliare quel nodo con le armi.

L'ipotesi che la mossa audace di Rojestwensky avesse intendimento di indurre il Giappone a recedere dalle sue più eccessive pretese, riguardanti Vladivostock e l'indennità di guerra, non potrebbe escludersi in modo assoluto, e potrebbe anche essere una bella mossa politica; ma, poichè la riuscita di questo bel gesto è subordinata a tutta la situazione politica e militare, alla quale partecipano oggi, più che mai, tutte le grandi nazioni, così è opportuno vedere quali possano essere le tendenze delle nazioni belligeranti, di fronte al nuovo pericolo cui muovono incontro, e quali influenze possano esercitare gli Stati neutrali od alleati sui Governi e sulle nazioni belligeranti. È indubitato che, trattandosi di una mossa dalla quale dipende la definitiva conquista del dominio del mare e la conseguente risoluzione della guerra, tutti gli Stati, nel dubbio della riuscita, debbano essere preoccupati delle gravi conseguenze che potrebbero derivare.

La ragione politica parrebbe affermarsi nelle considerazioni seguenti:

1°. La Russia, nel dubbio assai giustificabile del successo navale, ha il massimo interesse a trarre il maggiore profitto diplomatico per conseguire una conciliazione decorosa e non soverchiamente onerosa, quale sarebbe quella che escludesse la cessione di Vladivostock e l'indennità di guerra a suo carico, rimanendo a compenso del Giappone l'indennità che corrisponderebbe la Cina per il riacquisto della Manciuria.

2°. La situazione interna della Russia, che si va sempre aggravando, e che potrebbe riuscire spaventosa se si accentuasse il conflitto

ecclesiastico, che potrebbe generare quello religioso e provocare anche la dissoluzione dell'Impero, dovrebbe consigliare allo Czar ed al Governo di trarre partito da questa mossa di Rojestwensky per giovarsi di tutte le mediazioni che potessero favorire le trattative di pace, sempre che non s'illudano di potere restaurare l'equilibrio militare in Oriente e dominare, col prestigio della sperata vittoria, la situazione politica interna.

3°. Il Giappone, di fronte alla improvvisa ed audacissima mossa di Rojestwensky, è entrato in un periodo di sovraeccitazione più intensa di tutte le precedenti, e, per quanto il Governo e la nazione confidino nel successo navale, deve ora seriamente meditare le gravi conseguenze di una grande battaglia che menomasse intensamente il suo potere navale; ma di fronte ad una minaccia così grave l'orgoglio nazionale non è forse in grado di comprendere i consigli della sana ragione.

4°. Il possesso di Vladivostock, il quale costituisce, come dicemmo, il nodo principale della questione, non merita che il Giappone affronti, a beneficio quasi esclusivo dell'Inghilterra, dell'Unione e della Cina il pericolo di una grande menomazione del suo potere navale, che lo metterebbe per parecchi anni in condizioni di non potere esercitare la sua influenza politica, a meno che non si abbia la speranza, che potrebbe chiamarsi presunzione, di liquidare alla spicciolata la squadra di Rojestwensky come ha eliminato quella di Port-Artur.

5°. Questa speranza, benchè non possa essere esclusa in modo assoluto, non ci sembra tanto probabile da giustificare l'ostinazione nella guerra, quando fosse offerta l'occasione di aprire trattative diplomatiche e risolvere convenientemente la questione di Vladivostock, che è la sola che possa giustificare, nella situazione presente, l'inconciliabilità dei belligeranti.

6°. La conciliabilità implica però una mediazione autorevole, sincera ed efficace, che non sembra compatibile con la situazione politica internazionale, per le ragioni che abbiamo ripetutamente espresso nei fascicoli precedenti.

7°. L'iniziativa efficace non può essere assunta dalla Cina la quale, sebbene sia virtualmente l'arbitra della situazione internazionale per quanto riguarda la guerra, non è in grado di farsi valere, ed ha anzi tutto l'interesse a persistere nell'equilibrismo, dimostrandosi a parole, ma non sinceramente, disposta ad appoggiare qualsiasi mediazione pacifica.

8°. La Francia e la Germania sono troppo sospette e malvise al Giappone per iniziare trattative efficaci, per quanto possano considerarsi sincere, onde la loro funzione può essere quella sola di favorire la mediazione di qualche altra Potenza, inducendo la Russia a più saggi consigli.

9°. L'Inghilterra, come alleata del Giappone, non può assumere mediazione diretta. Essa ha tutto da guadagnare e nulla da perdere

dalla continuazione della guerra, e non si preoccupa certamente della situazione finanziaria della sua alleata e tanto meno della possibile menomazione della flotta giapponese, purchè il Giappone riesca a mantenere quel tanto di dominio navale che è indispensabile alla salvezza degli eserciti.

10°. L'Inghilterra non patisce di sentimentalismo umanitario, nè si lascia ingannare dalle divagazioni marocchine della Germania, o da quelle balcaniche dell'Austria, ma mira diritto all'incremento della ricchezza e del potere marittimo, cui molto giova la continuazione della guerra. La sua interferenza non potrebbe quindi essere sincera.

11°. Gli Stati Uniti d'America non possono vedere di malocchio qualsiasi menomazione, specialmente se navale, della Russia e del Giappone; perchè il sangue è sangue e gli affari sono affari; ma non potrebbe negarsi che l'incubo della Russia pesi assai meno sulla Unione che sulla Inghilterra, e che pertanto essa possa essere più sincera e certamente più gradita da tutti come mediatrice di pace.

12°. Non è improbabile che qualche iniziativa per la pace sia ripresa in questi giorni dal Roosevelt, specialmente se i Russi, nello intendimento di agevolarla e di appoggiarla, manterranno la squadra di Rojestwonsky nei mari dell'Indocina, senza spingerla al Nord: ed è anche possibile che i Giapponesi, se sono, come dovrebbero essere, proclivi a mediazioni, mantengano la loro armata nei mari territoriali o lungo le coste delle Filippine, senza provocare fazioni di torpediniere o d'incrociatori che precipiterebbero gli eventi: ma... la saggezza non è l'arma preferita dai belligeranti, ed è assai più probabile che, anche ad onta della logica e della buona volontà, *les navires partent tout-seuls* per il loro cómpito secolare.

Considerazioni marittime. — La situazione internazionale, ad onta dei benefizi che trarrebbero i belligeranti e le nazioni neutrali dalla risoluzione del conflitto, non lascia speranze di mediazioni pacifiche efficaci, se l'Inghilterra e l'Unione non sono sinceramente risolute ad esercitarle; e questa risoluta sincerità non parrebbe probabile finchè esse abbiano la convinzione che, qualunque possa essere il risultato iniziale della lotta navale che si attende, il Giappone riuscirà a conservare, sia pure con grandi sagrifizi, quel tanto di preponderanza che è sufficiente ed indispensabile a guarantire la salvezza degli eserciti. La stampa anglo-americana è quasi concorde nel giudicare che questo scopo sarà, più o meno facilmente, raggiunto: ma le eventualità della guerra possono scalzare le fondamenta delle previsioni più sapienti ed è pertanto opportuno vedere entro quali limiti la presente situazione navale, indipendentemente da tutti i coefficienti imponderabili, possa giustificare le previsioni anglo-sassoni, ed anche quelle che già da noi furono espresse in questa Rivista, quando i determinanti della situazione erano ancora più supposti che reali.

Nel Capo VIII — mese di febbraio — giudicando approssimativamente la futura situazione navale, affermammo che le squadre di Rojestwensky e Nebogatov potevano verso il mese di giugno giungere nel Pacifico: che il tonnellaggio complessivo di queste due squadre e della divisione di Vladivostock poteva stimarsi di 232 000 tonnellate, alle quali i Giapponesi potevano opporre una flotta di 234 000 tonnellate; che, ad onta della equivalenza del tonnellaggio, la preponderanza qualitativa della flotta giapponese poteva, nell'azione tattica di una grande battaglia, essere rappresentata da tre incrociatori tipo *Idzumo* e da una ventina di siluranti: ma le condizioni del teatro della guerra menomavano talmente l'efficienza strategica complessiva dei Russi da lasciare supporre che, a meno di una grande superiorità direttiva del Rojestwensky sul Togo, il dominio del mare, anche se fortemente conteso, sarebbe rimasto al Giappone.

Queste previsioni si sono avverate, poichè l'equivalenza quantitativa del tonnellaggio, tenendo conto degli incrociatori ausiliari, è raggiunta; sebbene non si conosca ancora il numero ed il tipo di quelli giapponesi, il valore qualitativo rimane nei limiti sopraindicati, e la riunione delle squadre di Rojestwensky e Nebogatov nel maggio, anzichè nel giugno, è dovuta ad una diligenza quasi prodigiosa, che sorprese lo stesso Rojestwensky, e che non era certo prevedibile, date le navi che costituiscono la divisione del Nebogatov.

Ciò che avvenne era quindi preveduto, e rimane ora a considerare se i determinanti cogniti della situazione presente possono giustificare le previsioni riguardanti il futuro risultato della lotta per il dominio definitivo del mare.

La ragione di questo apprezzamento, indipendentemente dai coefficienti intellettuali e morali, risulta, salvo errore, dalle considerazioni seguenti:

1°. Il processo delle prossime operazioni navali, per la grande influenza che possono esercitare le cause imponderabili e per la mancanza di fatti iniziali che rivelino gli intendimenti dei due ammiragli supremi, non può essere presupposto, con grande esitanza, che in base ai principali determinanti materiali, evidenti ed espliciti, della presente situazione navale.

2°. La dislocazione della flotta russa, ammettendo la riunione, nel Mar della Cina, delle due squadre di Rojestwensky e di Nebogatov, ciò che non è ancora un fatto compiuto, ma che sembra imminente, si manterrà probabilmente fino al 10 od al 15 maggio fra Saigon ed Hainan, con concentrazione preponderante nella zona di Camaran ed Hong-coe, onde compiere e forse attendere i rifornimenti per prepararsi alla navigazione ed alla battaglia, salvo sempre gli imprevedibili ma poco probabili attacchi giapponesi, i quali ad ogni modo avverrebbero nella zona sopraindicata.

3°. La costituzione di questa grande armata risulterebbe presso a poco la seguente:

a) Cinque grandi corazzate potenti e moderne	Tonn.	67 000
b) Tre corazzate antiquate e tre guardacoste	»	45 000
c) Due incrociatori corazzati a Wladivostock	»	24 500
d) Tre » » scadenti e poco veloci	»	21 000
e) Sette » protetti, comprendendo il *Bogatir*	»	35 000
f) Sette ausiliari, improtetti, tonnellaggio di stazza	»	40 000
g) Venti controtorpediniere, comprese quelle di Wladivostock	»	7 500

h) Dieci navi complementari per servizi diversi.
i) Dodici trasporti materiali e provvigioni, aggregati alla squadra.
k) Un numero indeterminato di carbonieri non aggregati.

4°. Il naviglio da battaglia e da crociera sarebbe quindi costituito da ventisette navi, venti controtorpediniere, di un dislocamento complessivo di circa 240 000 tonnellate, delle quali 134 000 di ottimo naviglio non inferiore qualitativamente agli analoghi tipi giapponesi, e forse per taluni tipi anche superiore; 66 000 tonnellate di naviglio antiquato, deficientissimo di qualità strategiche ma dotato di sufficiente capacità tattica; 40 000 tonnellate di naviglio ausiliario improtetto, poco armato ma veloce e capace di rendere grandi servizi nella esplorazione strategica.

5°. L'armata giapponese può ritenersi costituita così:

a) Quattro corazzate potenti e moderne	Tonn.	58 000
b) Due » antiquate e scadenti, compreso il *Fusoo*	»	11 500
c) Otto incrociatori corazzati moderni	»	74 000
d) Sei » protetti alquanto antiquati	»	24 500
e) Quindici incrociatori protetti, dei quali nove di 1ª e sei di 2ª classe	»	44 000
f) Venti siluranti di 1ª, ventidue di 2ª e cinquanta di 3ª classe, comprese le nuove	»	14 000

g) Un numero sconosciuto di incrociatori ausiliari e di navi complementari.

6°. Il naviglio da battaglia e da crociera giapponese sarebbe quindi costituito da trentacinque navi, quarantadue siluranti di 1ª e 2ª classe di un dislocamento complessivo di 225 000 tonnellate, delle quali 190 000 di ottimo naviglio moderno e 35 000 di naviglio antiquato, cui debbonsi aggiungere 4 000 tonnellate di siluranti di 3ª classe ed un numero indeterminato di incrociatori ausiliari dei quali non si può giudicare l'efficienza, che molto probabilmente sarà inferiore, per tipo e velocità, all'analogo naviglio dei Russi.

7°. L'efficienza relativa delle due armate può risultare dai seguenti criteri:

a) preponderanza numerica delle navi giapponesi, anche non tenendo conto di tutto il naviglio secondario, ciò che costituisce sempre un vantaggio strategico;

b) preponderanza giapponese della velocità media delle divisioni e delle navi di tipo equivalente, esclusi gli incrociatori.

c) preponderanza giapponese di naviglio moderno, valutabile a circa 40 000 tonnellate, contro una preponderanza russa di circa 30 000 tonnellate di naviglio antiquato:

d) preponderanza giapponese per omogeneità ed autonomia del principale naviglio combattente;

e) grande preponderanza giapponese per le condizioni del teatro d'operazione, per rifornimenti, informazioni, spionaggio...

f) grande preponderanza giapponese del naviglio torpediniero:

g) preponderanza giapponese della artiglieria di calibro medio da 0,20, 0,15 e 0,12, e dei telegoniometri;

h) equivalenza dell'artiglieria di calibro piccolo:

i) equivalenza probabile delle stazioni di lancio del grande naviglio combattente;

k) equivalenza di corazzatura tenendo conto della minore resistenza delle corazze antiquate;

l) preponderanza russa della artiglieria di grosso calibro, ma inferiorità dei telegoniometri;

m) preponderanza russa del tipo da crociera, ma sensibile inferiorità numerica.

8°. Tenendo conto di queste e di altre condizioni materiali di relativa efficienza e specialmente della grande influenza che esercita il teatro d'operazione sulla condotta strategica della guerra, si può concludere che, ad onta delle buone qualità delle 134 000 tonnellate di naviglio moderno, l'inferiorità strategica dei Russi, per le 66 000 tonnellate di naviglio lento e poco autonomo, è così grande da escludere la possibilità di persistere con vantaggio in un metodo di guerra che traesse la sua efficienza dall'impiego strategico delle forze navali.

9° La situazione tenderebbe ad escludere la condotta strategica ed a consigliare ai Russi di provocare l'azione tattica, possibilmente nelle zone lontane dai mari del Giappone, che offrissero vantaggi di equivalenza nelle condizioni di combattimento, ed escludessero la grande preponderanza del naviglio torpediniero giapponese, sempre che non si abbia speranza di raggiungere Vladivostock senza grandi disastri, e senza impegnare la grande battaglia.

10°. Questa speranza non si potrebbe escludere in modo assoluto, considerando che il periodo delle nebbie, che dominano nel maggio, potrebbe favorire, girando molto al largo del Giappone e scendendo per il largo passo di La Perouse, il tentativo; ma tenendo conto delle con-

dizioni in cui questo tentativo si compirebbe, si ha ragione di supporre che la grande armata di Nicola II correrebbe incontro all'inglorioso disastro di quella di Filippo II.

11°. Il dominio dell'*imprévu* napoleonico, per quanto vasto, non parrebbe tale da giustificare la speranza di sfuggire alla vigilanza dei Giapponesi se essi intendono di dare battaglia prima che Rojestwensky raggiunga Vladivostock, considerando che la grande armata non può navigare, per deficienza di autonomia delle sei corazzate antiquate, che ad una velocità di 15 chilometri all'ora, anche sovraccaricandole di carbone, dovendo percorrere 6500 chilometri, in una regione oceanica dove sarà assai difficile il rifornimento durante la navigazione, se si parte dallo stretto di Hainan, e 7500 se invece di forzare lo stretto di Hakodate si gira l'isola di Jeso, scendendo poi per il canale di La Perouse.

12°. Forzare il canale di Hakodate parrebbe una risoluzione avventata, poichè meglio sarebbe forzare quello di Tsushima risparmiando un percorso di 2000 chilometri circa, con maggiore probabilità di filtrare attraverso alle squadre giapponesi, se le nebbie sono molto propizie, e perciò si deve logicamente concludere che, escluso il forzamento di Hakodate, Rojestwensky deve scegliere fra il passo di Tsushima e quello di La Perouse.

13°. Se la squadra di Rojestwensky non comprendesse le sei corazzate lente, la decisione non potrebbe essere dubbia, poichè girando al Nord di Jeso la squadra omogenea e veloce non sarebbe forzata a battaglia che nella zona di Vladivostock, col grande vantaggio di combattere forse di sfuggita, in prossimità della propria base di operazione, giacchè la squadra giapponese non andrebbe certamente ad attendere quella veloce della Russia nello stretto di La Perouse, a grande distanza da tutte le sue piazze e basi marittime, con tutte le probabilità di vedersela sfuggire, quasi senza combattere.

14°. Le sei corazzate lente sono una pesante catena che potrebbe consigliare Rojestwensky a forzare lo stretto di Tsushima; ma in questo caso la battaglia non potrebbe più essere evitata, e l'ammiraglio non potrebbe sagrificare, senza combattere ad oltranza, una così grande parte della sua flotta.

Gli stratagemmi per ingannare e sfuggire al nemico, con una piccola squadra veloce, possono facilmente riuscire, ma con una flotta di oltre 50 grandi navi, comprendendo i carbonieri indispensabili e 12 siluranti, escludendo quelle di Vladivostock, sarebbe troppo miracoloso il successo per essere possibile.

15°. La grande incognita sta quindi nel sapere se Rojestwensky crede o non crede di potere evitare una battaglia decisiva al Nord di Vladivostock ed anche nello stretto di La Perouse, giacchè, se egli ha speranza di poterla combattere nella zona di Vladivostock, con tutta la sua squadra in buone condizioni di efficienza, è da supporsi che egli preferirà questo a qualsiasi altro partito.

16°. Questa speranza non si potrebbe escludere completamente, ma essa è subordinata al concetto del Togo, che il Rojestwensky non può scoprire se non nel giorno stesso che si troverà l'armata nemica di fronte.

17°. Tutto considerato, parrebbe di potere concludere, che se manca una fondata convinzione di potere combattere nelle adiacenze immediate di Vladivostock, è preferibile di evitare tutte le grandi difficoltà della navigazione ed i pericoli di sorprese notturne nella zona di Jeso, e provocare la battaglia alle Pescadores, ove si combatterebbe in condizioni pressochè pari, tanto tatticamente quanto strategicamente, essendo assai limitato il vantaggio che i Giapponesi potrebbero trarre, per le navi avariate, dalla protezione costiera.

18°. Rojestwensky ha tutto il vantaggio, data la situazione generale, di trarre sollecitamente il massimo profitto dalla potenza d'urto delle sue forze materiali e morali, poichè ogni indugio implica una menomazione di potenza relativa, anche nella ipotesi che egli riuscisse senza troppo gravi disastri a raggiungere Vladivostock, sulla quale pende il fato di Port-Artur se non si riconquista l'equilibrio navale, che soltanto con una grande battaglia e con nessun altro metodo di lotta si potrebbe, data la situazione, riguadagnare.

19°. La situazione materiale e la ragione militare permettono di affermare: 1° che i Russi avrebbero maggiori probabilità di successo combattendo sollecitamente colla massima efficienza tattica una grande battaglia alle Pescadores, che i Giapponesi dovrebbero accettare per non perdere quella base d'operazione e proteggere Formosa: 2° che minori probabilità avrebbero di successo immediato o differito se combattessero nella zona di Vladivostock, con menomata efficienza: 3° che minime probabilità avrebbero di ristabilire presto o tardi l'equilibrio navale se dovessero combattere con tutta la flotta nello stretto di Tsushima od anche in quello di La Perouse, od in qualunque altra zona della costiera giapponese.

20°. Le conclusioni precedenti possono però essere scalzate da tutte le cause imprevedibili od imponderabili, quali sarebbero le nebbie, le grandi pioggie, le tempeste, gli ordini di Tokio e specialmente quelli di Pietroburgo, l'influenza della rivoluzione e della Piazza, la genialità degli ammiragli... e soltanto dopo i fatti potrà la critica giudicare, con conoscenza di causa, se le precedenti previsioni erano giustificabili.

Considerazioni territoriali. — Il mese di aprile non fu caratterizzato da nessun grande avvenimento territoriale.

La ritirata dei Russi che dal 10 al 20 marzo era stata sollecita e continua, sotto la protezione di forti retroguardie, divenne dal 20 al 30 marzo più ordinata, dopo che fu stabilito il grande campo di Gu-ciu-ling e che i Giapponesi non furono più in grado, per l'insufficienza degli approvvigionamenti, di sostenere con forti colonne l'inseguimento.

L'aprile fu quindi, come prevedemmo nel fascicolo precedente, un periodo di tregua relativa, di grande preparazione e concentrazione degli eserciti, e la ritardata offensiva dei Giapponesi, che supponemmo venisse iniziata verso la fine di aprile, è dovuta specialmente alle grandi difficoltà della ricostruzione dei ponti sull'Hung e sullo Sha, durante il periodo dello sgelo dei fiumi, che ritardarono di circa un mese, ad onta dei prodigi compiuti dal Genio militare, il funzionamento della ferrovia da Liaoyang a Mucden, senza di che non era possibile iniziare la grande offensiva.

La situazione militare russo-giapponese si può compendiare nelle considerazioni seguenti:

1°. La dislocazione delle forze russe al 1° aprile, sebbene le informazioni siano divenute sempre più scarse ed incerte, era presso a poco la seguente: Il quartiere generale a Gu-yu-ling, sulla strada ferroviaria a 180 chilometri da Kay-yuen, 200 da Kirin e 380 da Karbin.

All'estrema destra, lungo la strada Pekino-Bodune ed il corso del Liao esteriore, si trovano colonne volanti per fronteggiare quelle conguse-mongole-giapponesi che tentano un movimento girante verso Zizibar, per danneggiare la ferrovia.

All'ala destra lungo la strada di Sin-min-tung a Kuang-ceng, sono dislocati grossi reparti per fronteggiare le avanguardie del Nogi, delle quali non si conosce la forza. Il grosso di questi reparti trovasi a Ta-oua con retroguardie a Ka-sia verso il Liao.

Il centro è dislocato lungo tre linee, la ferroviaria e due stradali, col grosso delle forze a Gu-yu-ling e Feng-hoa e le retroguardie verso Kai-yuen e Chan-tu-ling in posizioni poco determinate e sempre variabili.

L'ala sinistra trovasi lungo la strada che segue l'alto Hung, col grosso a Kei-loung e le retroguardie a Pang-tze con colonne volanti verso Sing-King.

L'estrema sinistra è costituita da una colonna volante, probabilmente del Rennenkampf, che opera lungo la strada che segue il corso dell'alto Sungari, da Mao-ur verso Kuan-tai e Kirin.

2°. La dislocazione degli eserciti giapponesi è ancora meno conosciuta di quella dei russi, ma può ritenersi che al 1° aprile fosse presso a poco la seguente:

L'estrema destra a Sing-king e Mao-ur, al comando di Kavamura. Il quartiere generale a Mucden;

L'ala destra, Kuroki, col grosso nella zona di Sing-King e di Sankiat-ze ed avanguardie verso Pang-tze.

Il centro, Nozu ed Oku, col grosso a Tie-ling, Kay-yuen e Chantu-ting, ed avanguardie verso Kersu e Feng-hoa in posizioni variabili.

L'ala sinistra, Nogi, col grosso a Fa-ku-men, ed avanguardie oltre il Liao.

L'estrema sinistra lungo la strada Pekino-Bodune in posizione sconosciuta.

3°. Le forze degli eserciti russi al 1° aprile si possono approssimatamente stimare a 400 000 dei quali 220 000 dell'esercito di Mucden: 40 000 di truppe giunte dall'Europa nel marzo; 40 000 a Vladivostock e nella Manciuria orientale; 50 000 lungo la linea del Sungari, a Kirin, Karbin e Bodune; 50 000 feriti ed ammalati, in parte prontamente utilizzabili.

Le forze dei Giapponesi disponibili per le operazioni manovrate, calcolando i reparti congusi, mancesi, coreani, mongoli, ed i disertori degli eserciti cinesi, supposte già rimpiazzate le perdite della battaglia di Mucden, potranno raggiungere un effettivo di 420 000 combattenti, che nell'aprile potranno probabilmente essere portate ad un mezzo milione, escludendo tutti i reparti scaglionati nel teatro della guerra.

4°. L'esercito russo, data la povertà e l'esaurimento della regione, la deficienza delle strade e del carriaggio, la distanza delle zone di produzione e di commercio, deve quasi esclusivamente calcolare sulla ferrovia, esclusi i foraggi, e deve quindi necessariamente rimanere vincolato alla zona ferroviaria, dislocando verso le ali quei piccoli reparti che possono vivere dalle requisizioni locali; senza intaccare i depositi di Kirin, dato e non concesso che ve ne siano, finchè non funzioni la ferrovia a piccolo scartamento, che pare sia stata costruita fra Ciantung e Kirin.

5°. L'esercito giapponese, data la potenzialità produttiva della Manciuria meridionale, i rifornimenti dal mare, l'esuberanza della contribuzione cinese, le sufficienti comunicazioni stradali e fluviali, l'abbondanza del carreggio militare e di quello requisibile... non è vincolato alla zona ferroviaria e centrale quanto quello russo, e può liberamente operare verso le ali con grossi reparti, ciò che costituisce una grande superiorità nella condotta strategica della guerra.

6°. Le operazioni nell'aprile, che non ebbero mai grande importanza tattica o strategica, si possono distinguere in tre periodi principali, cioè:

Dal 1° al 4 aprile, persistenza nel precedente periodo di stazionarietà e di relativa tranquillità, derivante dall'esaurimento degli eserciti, e dalla necessità di preparazione ed organizzazione.

Dal 5 al 15 aprile, periodo di controffensiva russa, contro le teste delle avanguardie nemiche, ed incursioni di grossi reparti contro le retrovie di quelle avanguardie, nella zona occidentale di Kang-ping; nelle zone centrali di Kasia e Cian-tu-ting; nella zona orientale di San-kia-tze, durante il quale periodo i Giapponesi si mantennero sulla difensiva, cedendo terreno, e ritirandosi sulle posizioni principali.

Dal 15 al 30 aprile, periodo di maggiore attività difensiva giapponese, con combattimenti di qualche importanza, ma di nessuna efficienza sulla situazione generale.

7°. La dislocazione principale delle forze, al 30 aprile, era presso a poco quella che esse avevano al principio del mese, e le piccole

modificazioni eransi effettuate nella zona intermedia, occupata dalle grosse e piccole avanguardie, con questa caratteristica distintiva, che i Giapponesi guadagnano verso le ali, mentre i Russi si mantengono ancora solidamente nella zona centrale di Cian-tu-ting e di Kasia.

All'estrema sinistra la colonna indipendente dei Giapponesi pare che avanzi sempre verso Zizibar, ma la situazione vera non è conosciuta.

8°. Le precedenti considerazioni sommarie sulla dislocazione, forza ed operazioni degli eserciti nel mese di aprile dimostrano:

a) che l'esercito russo si è abbastanza consolidato per esercitare, coi migliori reparti e colla cavalleria, una limitata controffensiva;

b) che questa controffensiva non può esercitare alcuna influenza, nemmeno sulla durata del periodo di preparazione, poichè è insufficiente a vulnerare la linea di dislocamento principale del nemico;

c) che la preparazione giapponese non è ancora compiuta, essendo stata impedita dalla ritardata costruzione dei ponti sul Sha e sull'Hung, e dallo sgelo che rende impraticabili le strade meridionali;

d) che l'esercito russo, dalle posizioni attuali, dovrà ritirarsi sulla linea del Sungari, quando i Giapponesi inizieranno con tutte le forze l'offensiva.

9°. I Russi, data la situazione relativa, non hanno alcun vantaggio reale a mantenere le posizioni che occupano attualmente, se non sia quello di dare maggior tempo alla preparazione della linea del Sungari, giacchè le forze disponibili si trovano quasi tutte a Sud o lungo il fiume, onde è lecito ritenere che Linievich non impegnerà grandi reparti prima di raggiungere la linea del Sungari, contentandosi di ostacolare le incursioni e gli aggiramenti delle avanguardie nemiche.

10°. Non è possibile prevedere quando i Giapponesi inizieranno con tutte le forze l'offensiva, ma poichè essi non hanno, come ebbero dal novembre al febbraio, nessuna ragione d'indugio, così è lecito supporre che non s'attarderanno molto, per conseguire qualche importante risultato prima della stagione delle pioggie.

11°. Questo importante risultato sarà l'occupazione della linea del Sungari, da Kirin a Bodune, e l'isolamento di Vladivostock, che i Giapponesi hanno tutto l'interesse a conseguire il più presto possibile, ciò che nel giugno, se non più nel maggio, potrà conseguirsi.

12°. Il conseguimento di questo obbiettivo non parrebbe che i Russi potessero contrastarlo a lungo e tanto meno impedirlo, sia che dal Sungari si ritirino su Ninguta, quanto su Karbin, poichè nel primo caso la ferrovia sarebbe tagliata nella zona di Karbin, e nel secondo in quella di Ninguta.

13°. Vladivostock, senza il dominio del mare, non può essere una base d'operazione per un esercito di oltre 350 000 mila uomini, compreso il presidio, e Linievich, come Bozaino, dovrebbe deporre le armi, onde si può concludere che dalla possibilità di riacquistare il dominio del mare può dipendere la scelta della linea di ritirata del-

l'esercito, che certamente non si potrà mantenere a lungo sulla linea del Sungari.

14°. La ragione militare, anche nella ipotesi della riconquista del dominio del mare, consiglierebbe sempre la ritirata su Karbin ed anche su Zizibar anzichè su Vladivostock, ma questa non sarebbe allora un grosso sproposito, onde parrebbe logico concludere che la decisione della ritirata, su Ninguta o su Karbin, dipende principalmente dal dominio del mare.

15°. Le considerazioni marittime precedentemente svolte non consentono ai Russi, salvo sempre il prodigio imprevedibile, molte speranze di riguadagnare anche temporaneamente il dominio od almeno un sufficiente controllo del mare, onde è lecito prevedere che la ritirata dei Russi dovrà compiersi su Karbin; che Vladivostock verrà isolato, e dovrà, presto o tardi, soccombere, come già prevedemmo, in base ad una situazione meno determinata, nel fascicolo precedente.

Grandi avvenimenti si preparano: gloriosa può essere per entrambi i belligeranti la lotta, ma il risultato non pare tanto incerto da giustificare l'ostinazione della Russia, nè tanto vantaggioso per i Giapponesi da giustificare i grandi pericoli ed i grandi sagrifizi che impone, onde riaffermiamo che migliore partito per tutti, esclusa l'Inghilterra e forse l'Unione, è quello di dare retta alla ragione e trovare la via che guidi alla pace.

Torino, 3 maggio 1905.

D. Bonamico.

Medaglia d'onore per lunga navigazione compiuta.

Con R. decreto in data 27 novembre u. s. venne istituita questa medaglia, destinata a premiare quei militari della R. Marina che abbiano compiuto 22 anni di navigazione su RR. navi in armamento o in riserva, e gl'iscritti della gente di mare di 1ª categoria che abbiano compiuto 24 anni di navigazione su navi mercantili nazionali, compresa la navigazione da essi fatta su RR. navi.

La medaglia è d'argento, simile, per grandezza, a quella del Valor di Marina: essa verrà portata al petto con un nastro di seta di colore azzurro, tramezzato da una lista bianca in palo. Nel dritto e in basso saranno incise le parole: « Regnando Vittorio Emanuele III » e la data del conferimento della medaglia: nel rovescio saranno incise le parole: « Medaglia d'onore per lunga navigazione compiuta » e il nome del premiato.

Le ragioni che suggerirono l'istituzione di questa onorificenza, sono espresse nella relazione, che precede il decreto di cui sopra e che riportiamo qui appresso:

MEDAGLIA D'ONORE
PER LUNGA NAVIGAZIONE COMPIUTA

FOTOT. DANESI - ROMA

MODELLO DI D. CAMBELLOTTI
ESEGUITO SU DISEGNO DI R. PIVA

RELAZIONE A S. M. IL RE

DI S. E. IL MINISTRO DELLA MARINA C. MIRABELLO.

Sire,

La M. V. e la Nazione tutta con legittimo orgoglio, ammirano la opera assidua e piena di abnegazione della nostra gente di mare, che, ulle navi mercantili, nel rude esercizio della pesca lungo le patrie coste ed in lontani paraggi, per amore al lavoro e per ispirito di disciplina, fa onere al nome d' Italia.

Con provvide leggi sociali e con promesse riforme, il Governo della Maestà Vostra si studia e pone ogni suo intento nel cercare di lenire i mali di questa gente e di offrire ad essa, mediante nuove forme di cooperazione, il mezzo di poter assurgere a miglior condizione, per il bene proprio e delle stesse industrie del mare.

Ora a me è sembrato sull' esempio di altre nazioni che ben sarebbe accolta una testimonianza visibile dell' interessamento che la Maestà Vostra e la Nazione sentono per la gente di mare, ed è perciò che mi onoro di sottoporre all' Augusta sanzione la proposta d' istituire una speciale medaglia d' onore destinata a coloro che abbiano compiuti 24 anni di navigazione.

Questo nuovo distintivo onorifico varrà come a segnalare la benemerenza acquistata dai nostri marini durante un lungo esercizio del loro mestiere pieno di rischi e di pericoli, sotto l' impero di una disciplina che, per le esigenze della vita di bordo, richiede una cosciente rinuncia della volontà individuale per il buon successo delle spedizioni e dei traffici marittimi.

Il distintivo onorifico che ho l' onore di proporre alla M. V., sarebbe destinato a premiare tutti gli inscritti della gente di mare senza distinzione alcuna di grado.

Avrebbe diritto a conseguirlo tanto il capitano del piroscafo che trasporta attraverso gli oceani ingenti carichi, quanto il modesto padrone della navicella che percorre di porto in porto il nostro litorale, purchè abbiano il comune merito dei lunghi anni trascorsi sul mare, serbando intemerata condotta nella vita sociale.

Perchè poi Marina mercantile e Marina da guerra costituiscono insieme una forza somma sulla quale si fonda il potere marittimo della Nazione, a me sembra che ove la M. V. accogliesse la proposta istituzione della medaglia d' onore, essa dovrebbe pure essere concessa a quei militari della Regia Marina che sulle navi dello Stato abbiano in complesso compiuti 22 anni di navigazione.

La differenza che la M. V. rileverà nel numero degli anni richiesti pel conseguimento dell' onorifico distintivo fra i militari della Regia

Marina ed i marinai mercantili, deriva dalle diverse condizioni nelle quali si effettua la navigazione da parte degli uni e degli altri: i militari, a cagione del complesso organismo dei diversi servizi dell'Armata, sono spesso destinati ad incarichi che richieggono la loro permanenza a terra, mentre invece la gente di mare passa gran parte della sua vita in successivi periodi d'imbarco.

In tal modo, se la M. V. si degna di approvare la mia proposta, l'ambita medaglia d'onore poserà sul petto dell'ammiraglio al quale è riservato l'altissimo onore di guidare ai supremi cimenti l'Armata, e dell'umile marinaio delle nostre coste, affratellando, per così dire, nella comune testimonianza di benemerenza tutti i veterani del mare.

Riassunto dei progressi realizzati in Francia nelle macchine e caldaie marine dal 1889 al 1904.

Al congresso internazionale del Genio civile, militare e marittimo, costituente la sezione 28ª dell'Esposizione Universale di Saint-Louis (Missouri U. S. A.) del 1904, gli ingegneri Daymard e Lelong hanno presentato una pregevole Memoria sui progressi realizzati in Francia per gli apparati motori marini nel quindicennio 1889-1904, compreso tra la data della Esposizione universale di Parigi e quella di Saint-Louis.

La speciale competenza dei suddetti ingegneri, di cui il primo, noto autore di studi e pubblicazioni assai pregiate, è un ex ufficiale del Genio marittimo francese ed attualmente è capo del servizio tecnico del Bureau Veritas ed ingegnere consulente della « Compagnie Générale Transatlantique », mentre il secondo è tuttora ufficiale superiore del predetto corpo e professore alla Scuola Nazionale del Genio marittimo francese, oltrechè il contenuto di detta Memoria, la rendono tanto interessante da far ritenere utile il riassumerla ad uso dei lettori di questa rivista.

Tralasciando le turbine a vapore e i motori a combustione interna, che sono le più importanti e recenti innovazioni degli apparati motori marini, gli autori si limitano nella loro Memoria a trattare degli apparati motori marini ordinari in relazione con gli sforzi compiuti nel quindicennio per accrescere la velocità delle navi da guerra e dei piroscafi per passeggeri, consistenti nel ridurre il peso e l'ingombro dei detti apparati, ed il consumo di combustibile.

Il peso e l'ingombro degli apparati motori sono stati ridotti accrescendo la velocità degli stantuffi nelle macchine ed il grado di combustione nelle caldaie, oltrechè col migliorare la resistenza dei materiali. Il consumo di combustibile è stato ridotto aumentando ulteriormente la pressione iniziale del vapore che già nell'89 era a 10 $\frac{\text{kg.}}{\text{cmq.}}$.

Macchine a grande potenza (grandi navi sia da guerra che postali). Furono ad esse apportati i perfezionamenti che seguono:

Adozione generale del tipo verticale, invece dell'orizzontale, anche per navi da guerra, compensando per queste la minor corsa dello stantuffo, necessaria per contenere la macchina sotto al ponte di protezione, col maggior numero dei giri dell'albero, in modo da avere per gli stantuffi elevate velocità, oltre i m. 5,10 per secondo;

Miglioramento delle superficie sfreganti in relazione con tale aumento di velocità, accrescendo le superficie e migliorando il materiale e la lubricazione;

Impiego, per molti pezzi, dell'acciaio fuso in sostituzione della ghisa;

Riduzione nelle fusioni delle grossezze pressochè allo stretto necessario del calcolo, e migliore studio dei tracciati e dei modelli;

Sostituzione dello stantuffo d'acciaio a campana allo stantuffo di ghisa a doppia parete;

Tendenza a surrogare l'acciaio dolce naturale con acciaio temprato e ricotto, semiduro, o ad elevata resistenza (per esempio al nichel);

Uso di alberi cavi;

Sostituzione del cassetto piano ordinario colla valvola cilindrica, studiata in guisa da ridurre al minimo gli spazi nocivi, ed equilibrandone il peso facendo il pistone superiore di maggior diametro;

Adozione di organi di distribuzione radiale (con un solo eccentrico e senza eccentrico) in concorrenza con le varianti del settore Stephenson per il comando del cassetto;

Studio delle incastellature in modo da permettere le dilatazioni dei pezzi riscaldati in relazione con le elevate temperature corrispondenti alle elevate pressioni;

Studio delle forze d'inerzia (la cui importanza si è accresciuta coll'aumentata velocità degli stantuffi), sia dal punto di vista delle sollecitazioni, che delle vibrazioni;

Studi teorici e pratici delle vibrazioni delle navi in relazione con quelli delle macchine, in modo da ridurre od eliminare tali vibrazioni. Bilanciamento delle macchine, fondato sulla seguenza delle manovelle. sul loro angolo di calettamento, sui rapporti dei pesi degli equipaggi mobili, sui contrappesi;

Uso di tre linee d'assi e tre eliche;

Adozione di motori indipendenti per le pompe d'aria, di circolazione, d'alimento, rendendo perfino indipendente la pompa d'aria da quella di circolazione.

Navi di commercio a velocità moderata (cargo-boats e navi miste). — In tali navi, assai più che l'economia nel peso e nell'ingombro degli apparati motori, si ricerca quella del consumo di combustibile, accrescendo la pressione iniziale e l'espansione, riscaldando

l'aria comburente e l'acqua d'alimento ecc. in modo da ridurre il consumo orario di carbone per cavallo indicato al disotto di kg. 0.490.

TORPEDINIERE - CACCIATORPEDINIERE - PIROSCAFI LEGGIERI. — L'evoluzione delle macchine di tali navi è quella stessa delle macchine di grande potenza, ma ancor più accentuata, ricorrendo a materiali più resistenti ed a pressioni più elevate, talchè, per ogni cavallo indicato, il peso discende a 16 chilogrammi (macchine, caldaie ed acqua) e il consumo orario di carbone per cavallo indicato a kg. 0.450.

Tale sorprendente economia è dovuta in parte al riscaldamento dell'acqua di alimento, in parte ad una più perfetta distribuzione (realizzabile per macchine piccole).

Le sezioni degli orifici sono ampie e le grandi compressioni sono evitate mediante le *valvole automatiche* (Normand) che scaricano nella cassa del distributore l'eccesso di pressione del cilindro: in tal modo si possono raggiungere piccolissimi gradi d'introduzione ed un elevato grado di espansione.

In tali macchine il bilanciamento è più accurato: l'aggiustaggio ed il montamento sono più precisi.

Tabella riassuntiva dei progressi delle macchine marine francesi nel quindicennio 1889-904.

RIDUZIONE		Navi da guerra di grande tonnellaggio	Grandi postali rapidi	Cargo-boats o navi assimilabili	Torpediniere Controtorpediniere Piroscafi leggieri
del consumo di carbone per cav-ind-ora	a tutta potenza	da kg. 1,000 a kg. 0,740	da kg. 0.950 a kg. 0.770	da kg. 0.700 a kg. 0.490	da kg. 0,775 a kg. 0,650
	a media potenza	da kg. 0.750 a kg. 0,600			da kg. 0,600 a kg. 0.450
del peso totale delle macchine, caldaie ed acqua	a tutta potenza	da kg. 160 a kg. 100	da kg. 250 a kg. 150	da kg. 250 a kg. 180	da kg. 34 a kg. 16
della superficie orizzontale per cavallo indicato	a tutta potenza	da mq. 0.080 a mq. 0,055	da mq. 0,080 a mq. 0,050	da mq. 0,100 a mq. 0,085	da mq. 0.040 a mq. 0.020
Velocità a tutta potenza		da 19 a 23 nodi	da 18 a 22.5 nodi	da 11 a 12,5 nodi	Torpediniere da 21 a 28 nodi. Controtorpediniere da 20 a 33 nodi.

CALDAIE. — Il tratto caratteristico dell'evoluzione delle caldaie nel quindicennio 1889-1904 è la sostituzione delle caldaie a tubi d'acqua a quelle a tubi di fumo, che nella Marina militare è quasi generale e nella Marina mercantile soltanto parziale.

Il tipo di caldaia cilindrica a ritorno di fiamma, classico per la Marina da trent'anni in qua, si è nel contempo perfezionato sì da avere senza inconvenienti caldaie di 5 metri di diametro funzionanti alla pressione di 15 $\frac{\text{kg.}}{\text{cmq.}}$: ciò spiega perchè tale tipo abbia potuto finora prevalere nella Marina mercantile. I perfezionamenti ad esso addotti possono riassumersi così:

Uso di materiale più resistente per l'involucro;

Migliore esecuzione, con mezzi di lavoro perfezionati;

Uso di dispositivi per rendere ricambiabili i focolari che sono nella caldaia la parte più soggetta al logorio;

Introduzione del tirare forzato a cinerari chiusi (Howden).

Nella Marina militare per avere caldaie leggiere e poco ingombranti per le torpediniere, prima di giungere alle caldaie a tubi di acqua, si fecero vari tentativi, tra cui quello di adottare il tipo locomotiva, forzando la combustione fino a ben 300 chilogrammi di carbone per mq. di griglia-ora, ma con molti inconvenienti: la soluzione fu trovata in altra via, adottando le caldaie a piccoli tubi d'acqua (*express*), tipo meno pesante della caldaia locomotiva e pel quale, essendo la griglia più estesa, la combustione può essere meno forzata.

Queste caldaie sono tutte derivate dalla caldaia *du Temple*, il cui primo tipo fu studiato per la navigazione aerea (1875) e la cui prima applicazione marina si ebbe nel 1884 sulla torpediniera francese *N. 20*. Numerose furono le derivate: in Francia: le *Normand*, le *du Temple-Guyot*, le *Normand-Sigaudy* (Normand a doppia fronte): esse, rispetto alla originaria *du Temple*, presentano i seguenti perfezionamenti:

Eliminazione dei bruschi gomiti, dando ai tubi una direzione subverticale;

Aumento del diametro interno fino a 34 millimetri e della grossezza fino a mm. 2,5 e 3;

Avviamento delle fiamme in un percorso prescelto, mediante schermi formati da file di tubi serrati: recentemente si sono adottati a tale scopo tubi a faccette;

Adozione della forma cilindrica circolare anche pei collettori inferiori;

Miglioramento dei giunti dei tubi sui collettori;

Con tali perfezionamenti si è potuto anche forzare la combustione fino al grado di combustione di 300 chilogrammi di carbone (all'ora per mq. di griglia), con soddisfacente rendimento.

Per le grandi navi da guerra il problema, più che nel ridurre il peso delle caldaie, consisteva nel ridurre l'ingombro per contenerle

sotto al ponte di protezione: si sostituì al principio la *caldaia a fiamma diretta* col tiraggio forzato a locali chiusi, ma s'ebbero gli stessi inconvenienti che per le caldaie locomotiva, provocati dall'intensità della combustione. La Marina militare francese si volse allora bruscamente alle caldaie a tubi d'acqua che, avendo una griglia più estesa, permettevano di ridurre tale intensità in modo che con un grado di combustione di 150 kg. si potevano ottenere, a parità di peso e d'ingombro, gli stessi risultati che colle caldaie cilindriche funzionanti ad un grado di combustione di 300 kg. di carbone: tale ardita riforma ebbe pieno successo.

CALDAIE BELLEVILLE. — Sono le caldaie a tubi d'acqua più antiche per la Francia e all'epoca di detta riforma contavano circa quaranta anni di vita ed avevano subito numerose prove su navi piccole e medie; presentavano leggerezza e facilità di messa in pressione, però avevano seri inconvenienti sia per l'alimentazione che per trascinamenti d'acqua, fughe, rapide deteriorazioni; ma il Belleville trovò un rimedio ad ogni difficoltà (regolatori automatici d'alimento, depuratori, deiettori, valvole di riduzione ecc.).

Un favorevole rapporto di campagna dell'avviso *Le Voltigeur* (1885) ed una larga applicazione sui postali delle Messageries Maritimes segnalarono le caldaie Belleville che furono introdotte anche in altre Marine militari con molti perfezionamenti, tra cui la sostituzione dell'acciaio fuso alla ghisa.

Un'importante modificazione fu lo sdoppiamento della caldaia nel vaporizzatore propriamente detto e nell'economizzatore, coll'interposizione tra i due fasci tubolari di una camera di combustione.

Al momento attuale le Belleville risultano provate in numerose applicazioni e sono state sottoposte nella Marina britannica a prove di rigore estremo; esse costituiscono un tipo adatto alle esigenze delle navi da guerra ed alcune delle più importanti unità francesi testè impostate ne saranno provvedute.

CALDAIE LAGRAFEL D'ALLEST. — Queste, dopo le Belleville, sono le più antiche caldaie a tubi d'acqua provate a bordo: applicate a non meno di venti navi da guerra, dalla controtorpediniera *La Bombe* all'incrociatore *Guichen* (21 500 cav.), dettero fin dal principio buoni risultati, tanto che gli ulteriori perfezionamenti si riducono a:

Impiego del vapore per la pulizia della caldaia.

Impiego di tubi ad alette nelle file inferiori (tubi Serve).

Miglioramento nella confezione dei giunti degli autoclavi multipli, disposti sulle lame d'acqua in prospicienza ai tubi.

Alcune avarie ed un grave accidente sul *Jauréguiberry* le fecero abbandonare, forse un po' troppo presto, nella Marina militare: hanno però alcune applicazioni su navi da guerra estere, nella flotta della « Compagnie Fraissinet » e su due postali tra Calais e Douvres.

Caldaie Niclausse. — Cominciate ad impiegare sulle grandi navi nel 1894 (incrociatore *Le Friant*), hanno avuto esteso impiego su trentadue navi francesi, tra cui l'incrociatore corazzato *Le Condé* (21 000 cav.) ha testè subito con successo una prolungata prova di quattro giorni.

Notevoli perfezionamenti sono stati apportati al tipo primitivo, e cioè:

Costruzione dei tubi vaporizzatori in un sol pezzo colla lanterna, anzichè in due pezzi avvitati come nel tipo primitivo;

Costruzione dei collettori in acciaio stampato anzichè di ghisa malleabile;

Miglioramenti nella circolazione e nella facilità di smontamento.

Caldaie a piccoli tubi sulle grandi navi. — In seguito al loro successo sulle torpediniere, furono nel 1896 introdotte sulle grandi navi (*Château-Renault*, *Montcalm*, *Jeanne d'Arc*, ecc.) e i risultati ottenuti, lasciando margine al progresso, permettono di pensare che nell'avvenire avranno larga parte sulle diverse classi di navi.

Estendendo l'impiego delle caldaie a tubi d'acqua se ne sono vieppiù manifestati i vantaggi militari: il loro piccolo volume d'acqua, prima considerato come un grande difetto, ora è considerato come condizione fondamentale per la possibilità di variare facilmente l'andatura di una nave da guerra.

Il sistema misto (caldaie tubolari e caldaie a tubi d'acqua su di una stessa nave) non sembra abbia trovato partigiani in Francia.

Il successo delle caldaie a tubi d'acqua ha fatto sorgere una quantità di tipi nuovi, sperimentati a terra, ma non ancora sufficientemente a bordo (*Montupet*, *Turgan et Foy*, *de Dion et Bouton*, *Duchesne*, *Solignac et Grille* ecc.).

Caldaie a tubi d'acqua sulle navi mercantili. — Nella Marina mercantile sono state preferite le caldaie cilindriche a ritorno di fiamma a causa dei loro pregi e dei loro perfezionamenti: ciononostante le caldaie a tubi d'aqua vi hanno avuto parte notevole. In Francia parecchi postali delle « Messageries Maritimes » hanno le Belleville; la flotta dei postali di Corsica ha le Niclausse; la « Compagnie Générale Transatlantique » ha provveduto un suo piroscafo di caldaie Belleville ed un altro di caldaie Niclausse per un'esperienza comparativa.

I tentativi fatti all'estero contribuiranno alla miglior sistemazione ed all'estensione delle caldaie a tubi d'acqua nella Marina mercantile, in specie sui postali, e l'esperienza, tenendo conto del prezzo d'acquisto e delle spese di manutenzione, consiglierà la scelta tra i diversi tipi.

Tubolature. — I perfezionamenti ad esse apportati, in corrispondenza dell'elevarsi delle pressioni, sono:

Introduzione di giunti di dilatazione quando i diametri delle tubolature superano i mm. 100, lasciando per quelle di diametro infe-

riore che le dilatazioni sieno assorbite dai gomiti, come per il passato;

Introduzione d'un tipo di giunto equilibrato negli incroci ad angolo retto, per eliminare i forti ancoraggi necessari cogli ordinari giunti di dilatazione;

Tendenza alla sostituzione dell'acciaio al rame, con impiego di acciai speciali per eliminare l'ossidazione; con ciò si ha maggior sicurezza, specie nell'attacco delle flange.

APPARECCHI DIVERSI. — I *distillatori* hanno preso maggiore sviluppo per la preparazione di acqua d'alimento perfettamente dolce. Essi sono stati perfezionati per facilitarne la pulizia, con uso di fasci tubieri facilmente smontabili e per aumentarne la produzione, migliorando la circolazione dell'acqua marina. Spesso i distillatori sono accoppiati due a due in modo da funzionare sia a semplice che a doppio effetto; si è abbandonata la marcia a triplo effetto che conduce a troppe complicazioni.

I *riscaldatori* d'acqua d'alimento sono sempre più impiegati sulle navi mercantili; sono applicati anche sulle torpediniere (sistema Normand).

I *filtri dell'acqua d'alimento*, sia nella vasca (filtro a spugne Normand) che sulla corrente d'alimento (modelli degli « Ateliers Penhoët » e della « Société de Constructions navales ») sono stati applicati per combattere il trascinamento delle materie grasse nelle caldaie.

I *surriscaldatori* di vapore (« De la Brosse et Fouché ») sono pure oggetto di perfezionamento.

ELICHE. — I perfezionamenti relativi sono i seguenti:

Estensione delle eliche gemelle ed introduzione nella Marina militare di eliche triple;

Modificazione nel disegno delle eliche secondo considerazioni teoriche, od indicazioni sperimentali, abbenchè nel quindicennio non sieno state fatte in Francia esperienze speciali d'ordine generale: si è riconosciuto che sul rendimento del propulsore influiscono il tipo della nave, dei motori e le condizioni del mare;

Ricerca sperimentale della miglior frazione di passo medio e della sua ripartizione più vantaggiosa;

Diminuzione della resistenza alla rotazione, assottigliando l'orlo d'entrata, accumulando il materiale verso l'orlo d'uscita e ripartendolo, nella vicinanza del mozzo, tra la faccia aspirante e la propellente;

Impiego del bronzo ad elevata resistenza sulle navi rapide e sostituzione del bronzo alla ghisa anche su molte navi mercantili a velocità moderate, con notevoli vantaggi sul rendimento;

Impiego della forma a *lama di sciabola* per diminuire le vibrazioni. L'impiego delle pale inclinate sull'addietro si è esteso;

Tentativi di variare il passo nel senso della lunghezza, ma senza concludenti risultati.

Alcuni ingegneri sono rimasti fedeli al metodo di disegnare le eliche con un passo d'entrata minore che all'uscita, almeno per non avere l'inverso nella esecuzione. Nello stesso tempo s'è cercato d'avere una faccia dorsale ben regolarizzata e presentante un passo pressochè costante dal lato dell'entrata. Una serie d'eliche stabilite in queste condizioni sulla flotta della « Compagnie Générale Transatlantique », e le cui generatrici rettilinee hanno un'inclinazione sull'addietro variabile da da 9° a 15°, hanno dato risultati molto soddisfacenti.

Miglioramento nelle macchine utensili per la lavorazione delle eliche, tra cui il dispositivo *Boulogne,* adottato nelle officine della *Loire*, consistente in una mola smeriglio, con asse montato su giunto cardanico, che permette di rettificare e finire con precisione matematica la superficie delle pale.

Per le torpediniere e cacciatorpediniere, il Normand è riuscito a costruire propulsori di rendimento notevole, quali quelli del *Le Forban*, del *L'Arbalète* ecc.

A lato di questi progressi d'ordine sperimentale o d'esecuzione tecnica, si trovano in Francia studi teorici interessanti, di cui i principali in ordine cronologico sono i seguenti:

Studi del Doyère (1889) sulla funzione *superficie efficace* dell'elica e sulla questione delle eliche multiple.

Studi del Drzewiecki (1892) sull'*angolo d'attacco*:

Studi del Normand (1893) sul fenomeno più tardi chiamato *cavitation* e sulla superficie propulsiva minima;

Studi analitici (1895) sul risultato geometrico della rotazione d'una pala sul suo mozzo:

Studi del Piaud (1896) delle eliche sotto volta nelle navi di piccola pescagione:

Studi del Rateau (1900) di una teoria generale che mette in luce l'influenza della faccia dorsale, della grossezza, della forma delle sezioni delle pale ecc.:

Studi ulteriori del Delaporte, del Brosser, dell'Alheilig ecc.

Si può sperare che i piccoli battelli automobili muniti di motori a combustione interna potendo facilmente cambiare le eliche, potranno dare una abbondante raccolta di dati sperimentali sui propulsori.

Ing. E. DE VITO.

Apparecchio per la trasmissione a distanza delle indicazioni della bussola marina.

La bussola marina, quando sistemata nelle torrette di comando e in punti protetti, non è adatta per il governo delle navi da guerra, causa la rilevante diminuzione della forza direttiva dell'ago magnetico, dovuta alle numerose masse di ferro che la circondano.

Si è cercato perciò, da tempo, di ottenere le indicazioni necessarie per dirigere la nave dalle località in cui la bussola ordinaria non funziona regolarmente, indipendentemente dal campo magnetico terrestre, utilizzando la proprietà che possiede il giroscopio, di mantenere il suo asse fisso nello spazio, mediante il suo movimento rotatorio.

Le difficoltà però incontrate nell'applicazione pratica di questo apparecchio ne hanno fatto abbandonare l'idea, e allora si pensò di risolvere la questione altrimenti, trasmettendo elettricamente in qualsiasi punto della nave le indicazioni di una buona bussola, collocata in posizione favorevole rispetto al magnetismo di bordo.

A tale scopo, nell'aprile 1895, la Marina da guerra germanica bandì un concorso a premio, per lo studio di un tale sistema. Le soluzioni inviate furono moltissime e basate sui più svariati principî; la maggior parte, però, si dimostrarono di difficile attuazione pratica.

Soltanto nel 1900 la ditta Siemens & Halske di Berlino riuscì a mettere insieme un apparecchio basato sulla trasmissione elettrica, mediante salto di scintilla, il quale funzionò benissimo negli esperimenti eseguiti in officina.

In questo, una delle solite bussole in uso presso la Marina germanica funziona da trasmettitore e le sue indicazioni sono trasmesse in una o più località, su indicatori a guisa di quadranti di bussola. Alla rosa è unito un indice (però elettricamente isolato da essa), e di fronte a questo, separato da uno strato d'aria di circa 2 mm., è disposta radialmente una serie di punte di contatto (180). Il sistema di queste punte di contatto è fissato al mortaio, e ruota con la nave. Per mezzo dell'indice e della punta di contatto viene condotta la corrente d'induzione, superando lo spazio d'aria interposto mediante le scintille. Con questa corrente viene messo in attività un *relais*, inserito sui conduttori, il quale attiva i rocchetti che fanno ruotare convenientemente l'indice dell'indicatore.

All'apparecchio è pure unito un istrumento di registrazione che segna i rombi seguiti.

Quest'apparecchio, dopo aver superato con buon risultato la prova di durata e quella di cattivo tempo a terra, venne installato sul *Friederich Karl* nell'estate del 1901 per le prove a bordo. L'esperimento

non riuscì soddisfacente, perchè gli elettrodi dell' interruttore Wehnel impiegato, in brevissimo tempo venivano distrutti e nella chiesuola, che era ermeticamente chiusa, aveva luogo una decomposizione dell'aria, probabilmente dovuta ad ozonizzazione prodotta dalle scintille, unitamente a forti precipitazioni che insudiciavano il meccanismo. Del resto, il governo della nave col quadrante indicatore, era facile ad eseguirsi.

In seguito a ciò, l'apparecchio suddetto venne ritirato da bordo e la ditta Siemens & Halske, con l'appoggio del Governo, costruì e modificò un apparecchio di trasmissione del dott. Einthoven di Leiden, già impiegato sulle corazzate olandesi *Piet Hein* e *Kortenaer* e basato sul principio bolometrico.

Nel modello definitivo presentato dalla ditta nel 1903, la bussola ricevitrice consiste essenzialmente di un istrumento di misura del tipo Deprez d'Arsonval con un elettromagnete a ferro di cavallo. Il rocchetto mobile dello stesso ha due avvolgimenti, disposti in piani perpendicolari l'uno all'altro, i quali vengono percorsi da due correnti variabili, di intensità dipendenti dalle variazioni di resistenza della disposizione bolometrica della bussola trasmettitrice. Ciascuno dei due avvolgimenti riceve la corrente a mezzo di molle a spirale. Fissa all'avvolgimento mobile trovasi la rosa della bussola ricevitrice, la quale, a mezzo di un dispositivo speciale, può fare un giro completo senza che le molle a spirale che portano la corrente all'avvolgimento mobile abbiano a soffrirne.

La bussola trasmettitrice ha la stessa struttura della bussola Bamberg, che generalmente trovasi a bordo delle navi da guerra della Marina germanica; solo ne differisce la rosa, avendo i magneti alla periferia.

Alla rosa è unita una lama di mica ricoperta da un foglio di stagnola, nel quale è praticato un foro, attraverso al quale possono passare i raggi luminosi emessi da una lampada ad incandescenza di grande intensità, installata al di sopra, che vanno a cadere poi sul dispositivo bolometrico fissato alla chiesuola al disotto della rosa mobile.

Questo dispositivo consiste in una serie di resistenze variabili con la temperatura, disposte radialmente in gran numero ed in immediata vicinanza di un grosso disco di rame, elettricamente isolato, il quale serve a dissipare rapidamente il calore sviluppatosi nelle resistenze.

A seconda della posizione della rosa, variano le parti del dispositivo bolometrico che vengono illuminate, e le radiazioni luminose danno luogo a variazioni di resistenza, le quali, alla loro volta, implicano variazioni di intensità di correnti nei circuiti, di resistenza invariabile, collegati a quelli del dispositivo bolometrico. Si ottiene in questo modo che le correnti, che circolano nei due avvolgimenti del rocchetto mobile del ricevitore, siano differenti per le diverse posizioni della rosa del trasmettitore e che la rosa del primo indichi esattamente lo stesso rombo di quella del secondo.

L'elettromagnete della bussola ricevitrice, la lampada ad incandescenza ed il dispositivo bolometrico sono alimentati con la corrente continua di bordo, e le variazioni della tensione, che ordinariamente hanno luogo in essa, non pregiudicano affatto l'esattezza delle indicazioni dell'apparecchio.

Con questo sistema di trasmissione a distanza:

1° La rosa della bussola ricevitrice indica subito, non appena la corrente elettrica circola, lo stesso rombo della trasmettitrice, senza che sia necessaria una qualsiasi messa in punto.

2° Col ruotare dell'apparecchio trasmettitore, la rosa ricevitrice indica lo stesso movimento in modo continuo e non a salti.

3° Gli apparecchi funzionano senza alcun *relais* e non vi sono parti soggette a facile deterioramento, cosicchè la sicurezza della trasmissione è accertata. La lampada ad incandescenza del dispositivo bolometrico può venire senz'altro sostituita da un'altra, senza che perciò si abbiano a verificare errori.

Le numerose prove di questo apparecchio si fecero a bordo dell'incrociatore *Würthemberg*, durante parecchi mesi dell'anno 1903-04 e diedero risultati soddisfacentissimi, dimostrando che si comporta benissimo durante i tiri e funziona regolarmente malgrado i movimenti di rollio e di beccheggio.

L'unico inconveniente che presenta, oltre il prezzo elevato (30 000 lire), è quello di dover sistemare la bussola trasmettitrice in luogo scoperto, esposta quindi ai colpi nemici che facilmente possono abbatterla od inutilizzarla.

Ad onta di ciò, parecchie navi della Marina germanica sono munite dell'apparecchio sopra descritto.

AUGUSTO SANTI
Ten. di vascello.

RIVISTA DI RIVISTE

1.) La guerra russo-giapponese e la difesa delle coste. — 2.) Ordinamenti marittimi francesi. — 3.) Il programma dell'Ammiragliato inglese e le sue critiche. — 4.) Inghilterra e Germania. — 5.) Il programma navale inglese: le vie del grano e l'aspetto industriale del programma. — 6.) Gli ufficiali germanici ed i sinistri in mare; le carte marine. — 7.) Vladivostock. — 8.) Ammaestramenti della guerra russo-giapponese. — 9.) Relazioni internazionali sud-americane. — 10.) Sottomarini inglesi. — 11.) La scelta dei cadetti navali in Inghilterra: un grande sproposito navale? — 12.) Sistema per liberare l'anima dei cannoni da residui incandescenti. — 13.) Apparecchio di caricamento per sistemazioni in torri. — 14.) Circa il sistema di radiotelegrafia ad onde dirigibili del prof. Artom. — 15.) Frequenza delle tempeste sulle coste britanniche. — 16). Alcuni dati sulla velocità del vento. — 17.) Nella regione degli alisei. — 18.) Relazione fra le maree ed i temporali. — 19.) Influenza della luna nelle precipitazioni. — 20). Le pioggie nella Penisola Salentina.

1.) La **Revista general de Marina** (aprile 1905) pubblica un articolo dal titolo: *La guerra russo-giapponese e la difesa delle co·te,* che ha una certa importanza. Ricordato essere l'Inghilterra generalmente reputata come la più gelosa conservatrice di tradizioni, accenna ai molteplici esempi di questi ultimi anni, che contrastano una simile credenza. Le grandi trasformazioni negli ordinamenti dell'esercito e della Marina, e la lotta nel campo economico fra protezionisti e libero-scambisti, provano appunto come il culto delle tradizioni non sia in Inghilterra disgiunto dai più arditi mutamenti; solo che questi, anche se limitati a piccoli particolari, non sono accettati, se prima uomini di Stato e scrittori non ne hanno mostrata la necessità o la convenienza. E lo scrittore spagnuolo scherzosamente pone in raffronto l'ardimento col quale sono lanciati in mare quei prodigi di architettura navale, prodotti dalla immaginazione dei più intelligenti uomini inglesi, e l'ossequio alla tradizione che fa conservare nello stesso tempo le arcaiche parrucche, quasi fosse dovuto ad esse quanto di grande è stato fatto dai loro avi. Un altro esempio è ora dato dal progetto che affida alla Marina le fortificazioni di Gibilterra, e ad un vice ammiraglio il comando della

piazza forte. « Appena un anno è trascorso dalla perdita del *Petropaulosk,* e solo due mesi dalla resa di Port-Arturo, ed in così poco tempo, insufficiente a certe nazioni per nominare una Commissione con l'incarico di scrivere un voluminoso rapporto...., il Governo inglese, convinto dagli ammaestramenti che il personale dedicato allo studio della difesa nazionale ha dedotto da questi due fatti militari, non è titubante nell'intraprendere una riforma così radicale nella sua colonia prediletta, annunziandola come preliminare di quelle che compirà nel proprio territorio ».

La Revista osserva, che l'Inghilterra, dai disastri patiti dalla squadra russa di Port-Arturo, non ha tratto il solo insegnamento, come è avvenuto in Spagna, doversi il personale di una Marina dedicare esclusivamente allo studio della meccanica; invece, esaminando « con maggior larghezza di vedute, ha dedotto... che, causa di tante catastrofi, era l'inconveniente derivante dal fatto, che la difesa della piazza marittima era affidata a personale estraneo alla Marina ».

Già l'ammiraglio Borresen, in un notevole articolo intitolato: *Considerazioni sulla perdita del Petropaulosk* pubblicato nell' **All the world's fligthing ship**, del 1904, affermava decisamente, senza il menomo dubbio, che la detta perdita fosse dovuta alla ignoranza del personale delle batterie intorno alle manovre ed ai movimenti delle navi giapponesi. Il Borresen descrive ampiamente l'azione del 13 aprile, e dopo aver notato che le siluranti giapponesi stavano in giro al *Koryo-Maru* con lo scopo di attrarre l'attenzione delle batterie russe, allontanandola da « quella misteriosa nave » nel tempo che compieva la sua missione, conchiude: « Gli artiglieri russi non compresero la missione del *Koryo-Maru.* Quando si farà strada l'idea che il personale da fortezza costiera deve conoscere le evoluzioni delle navi, comprenderne le manovre, e per conseguenza esser comandata da ufficiali della Marina? »

E lo scrittore spagnuolo soggiunge, che sarebbe una strana pretesa la sua di rispondere ad una simile interrogazione. « Vi ha risposto l'Inghilterra con una incredibile prontezza, assegnando personale navale alla difesa di Gibilterra, ed affidando ad un vice ammiraglio il comando della piazza, conseguente nella sua politica di rinforzare in tutti i modi il suo prodigioso potere navale. Quando impareremo in Spagna questa via che così direttamente conduce all'ingrandimento della patria? »

Osserviamo, intanto, che, secondo tali criterî, volendo assegnare a batterie basse la protezione dei passi, per forzare i quali non ci sono evoluzioni nè manovre da compiere, ed a batterie alte la protezione degli specchi d'acqua nei quali le navi, quale si sia la missione da compiere, dovranno evoluzionare e manovrare, queste ultime batterie, a preferenza delle prime, dovrebbero essere armate con personale navale.

Il ricordo dell'azione del 13 aprile fa sembrare utile la lettura di ciò che **La Marine Française** va pubblicando sotto il titolo: *La défense navale de France* (1894-1904). Vi si legge che la torpedine meccanica automatica è in corso di trasformazione; e come sono distribuite alle navi le torpedini di « déblaiement », di « dragage » e di « démolition ». A proposito di siluri da 450 mm. è detto che se ne ha una riserva di 51, ma si soggiunge, che « in presenza del fatto indiscutibile, che alla dichiarazione di guerra il 20 % delle navi sarà dichiarato non disponibile, il numero di siluri da 450 mm. di riserva è sufficiente per le dotazioni della flotta »; al che la **Marine Française** fa seguire questa sua nota: « È un grandissimo er-

rore. Le officine Whitehead dovendoci essere chiuse in tempo di guerra, e l'industria dei siluri non esistendo in Francia, gli approvvigionamenti non rispondono alle esigenze di una guerra seria. C'è un solo mezzo per scongiurare un simile pericolo, ed è di creare in Francia l'industria del siluro. I collaboratori della **Marine Française** lo ripetono su tutti i toni da diciassette anni ».

La relazione ufficiale offre degli elementi sulla produzione di siluri nelle officine di costruzione di torpedini dell'arsenale di Tolone. Diventato urgente l'aumento della produzione di siluri in quelle officine, è stato giudicato necessario di portare da 153 a 222 il numero degli operai, e di aumentare l'attrezzamento delle officine. Si soggiunge: « E evidentemente necessario alla Marina di essere in grado di costruir nelle sue officine i siluri che le sono necessari; però lo sviluppo delle officine di Tolone non può essere spinto all'estremo limite, essendo altrettanto evidente l'interesse della Marina di non rompere qualsiasi relazione con lo stabilimento Whitehead. Infatti, per quanto grandi siano i perfezionamenti di recente apportati nei siluri, il numero non è ancora ultimato. Solo restando tributari allo stabilimento di Fiume la Marina potrà approfittare delle utili innovazioni e dei progressi che i signori Whitehead & C. cercano di realizzare nella costruzione dei siluri ». E quanto al costo reale, non c'è differenza fra quello dei siluri fabbricati a Fiume e quello dei siluri fabbricati a Tolone; asserto che la **Marine Française** chiama erroneo, perchè ritiene inesatti tutti i calcoli ufficiali; non vogliamo dire che ciò dipenda dall'essere favorevole alla creazione di una industria francese di siluri.

2.) Molti elementi di giudizio si possono andare raccogliendo in Francia su quella quistione che si era voluta dichiarare matura, anzi, indispensabile per l'Italia, sull'esempio appunto della Francia: abbiamo detto la quistione di un ministro civile alla Marina.

Le Yacht (8 aprile) pubblica un articolo a proposito della relazione del senatore Cuvinot sul bilancio della Marina francese, presentata al Senato francese. La relazione, è detto, merita di essere analizzata, non solo perchè le relazioni come i discorsi del signor Cuvinot sono improntati a sana logica ed a buon senso, ma anche perchè « gli argomenti trattati sono fra quelli che hanno appassionato l'opinione pubblica durante il precedente ministero, e pare che i giudizi cortesi ma schiaccianti portati sulla gestione del signor Pelletan, sono quelli che registrerà la Storia, dove il predecessore del signor Thomson è entrato, così bene a proposito, or sono tre mesi ».

Il signor Cuvinot ha particolarmente studiate le seguenti quistioni: compimento del programma del 1900 e nuovo programma di costruzioni navali; scelta delle caldaie per navi; situazione e rendimento del personale lavorante degli arsenali; organizzazione e funzionamento dei servizi amministrativi.

Sul primo argomento non è il caso di raccogliere altri giudizi e pareri. Interessante è invece quanto si legge sul secondo argomento, « che ha fatto versare tanto inchiostro. Violenti campagne giornalistiche, seguite da querele innanzi ai tribunali, hanno imbrogliato un problema, che avrebbe guadagnato restando tecnico ». L'esame dei varî sistemi era ancora in corso quando il Pelletan divenne ministro della Marina nel 1902; e poco dopo, il Ministro civile, senza consultare ingegneri ed ufficiali, senza chiedere il parere dell'ispettore generale macchinista, nè quello dei grandi Consigli, con una circolare nella quale

si parla di parere di un Comitato di macchinisti, e di tipi approvati da un Consiglio dei macchinisti (Comitato e Consiglio che non esistono al Ministero della Marina) è venuto a dire: « io ho risoluto » di sistemare sulle nuove corazzate questi tipi! Il relatore si chiede se le concezioni del signor Pelletan sono giustificate, ma soggiunge che solo i consessi tecnici potrebbero rispondere ad una simile domanda, ed in nome della Commissione delle finanze conchiude: « Uno studio serio s'impone. Noi siamo convinti che il Governo vorrà ordinarlo sollecitamente ».

Anche il terzo argomento trattato dal Cuvinot merita di essere ricordato con una certa ampiezza. Il Cuvinot, già nello scorso anno aveva studiato la situazione del personale lavorante degli arsenali, i vantaggi che esso gode e le rivendicazioni che reclama; ma questa volta la sua attenzione è stata richiamata dalle concordi deposizioni presso la Commissione extra-parlamentare, dalle quali si rileva, che la mancanza di disciplina è tale da far desiderare « che il regno dell' anarchia finisca, e che il nuovo Ministro sappia mettere a posto i turbolenti, altrimenti i milioni continueranno a cadere nella voragine senza che sia possibile ottenere un rendimento conveniente dalla mano d'opera ».

Il Cuvinot, passando in rapida rassegna l' amministrazione della Marina, esprime, nello studio del quarto argomento, l'avviso che il capo di stato maggiore generale debba avere attribuzioni più estese, che i Consigli e Comitati del Ministero debbano essere normalmente convocati, e che mai debba essere scordato che la preparazione alla guerra è lo scopo finale del Ministero della Marina. E **Le Yacht**, riferendosi all'opera del passato Ministro civile della Marina in Francia, conchiude: « Noi ripetiamo con il signor Cuvinot, che la Marina può progredire solo facendo appello a tutte le competenze, e ci rallegriamo della caduta del detestabile regime caratterizzato principalmente dal disordine, dall'indisciplina e dall'illegalità ».

Certamente è utile uno studio inteso a rilevare gli inconvenienti cui dan luogo gli ordinamenti stranieri; ma la utilità è ben più grande quando lo studio è fatto sopra ordinamenti abbastanza simili ai nostri, o che si vogliono proporre come esempio a noi. Ed è per questo che ci pare anche interessante un articolo che col titolo: *Un nuovo Sottosegretariato di Stato?* pubblica **Le Yacht** (11 marzo).

Il nuovo Sottosegretariato di Stato sarebbe quello per la Marina mercantile, e **Le Yacht** non lo condanna a priori. Anzi pensa, che nelle condizioni presenti « nessun impulso d'insieme, nessuna idea dominante presiede allo sviluppo dei nostri traffici, ed allo slancio della nostra flotta di commercio ». Soggiunge: « Le Assemblee della Rivoluzione non fecero prova di chiaroveggenza quando, spinte dal desiderio di spezzare la possanza dell'Ammiragliato, ripartirono fra i varî Ministeri la gestione degli affari marittimi. Ne è venuta, con una spiacevole divergenza di vedute, un'assoluta mancanza di coordinamento di sforzi, resi inutili o perduti ». E continua a descrivere come siano confuse e sparse le funzioni relative ai servizi marittimi, ciò che è reso evidente dai crediti assegnati col bilancio. È vero che non riesce molto facile, in mezzo alla confusione dei varî bilanci, formare il vero bilancio per la Marina mercantile. Ad ogni modo « si sa vagamente che i Lavori Pubblici attribuiscono alla Marina mercantile una spesa di 25 milioni di lire; 35 il Ministero del Commercio; 26 quello delle Poste e dei Telegrafi; 15 quello della Marina. Ma i crediti dei Ministeri degli Interni, della Guerra, delle Colonie, delle

Finanze, riferibili alla Marina mercantile, non sono specificati... ».

Comunque, l'idea di un Sottosegretariato di Stato, che dai più si vorrebbe dipendente dal Ministro del Commercio, con una razionale fusione dei servizi, ciò che dovrebbe produrre anche una qualche economia, e con un bilancio di un centinaio di milioni, « farebbe tornare, in un senso, ai bei giorni dell'Ammiragliato, tanto è vero che la Storia è un'eterna ripetizione ». Ma **Le Yacht** osserva, che un tale concetto non tiene conto del legame che unisce, in Francia particolarmente, la Marina di commercio e quella militare. Ed il legame in Francia è reso indissolubile dalla Iscrizione marittima; perciò l'abolizione di questa s'imporrebbe come una necessità assoluta. Dopo di che « il Sottosegretariato di Stato della Marina mercantile diverrebbe un organismo razionale ed utile, limitando la sua azione ai soli interessi commerciali ed alle quistioni sociali che interessano il mestiere del mare. Degli sforzi, oggi isolati, si fonderebbero in un fecondo fascio ». D'altra parte il regime della Iscrizione marittima non si reggerà altrimenti. Quando sarà votata per l'esercito la legge dei due anni di servizio militare, non sarà possibile mantenere la durata dei quattro anni per il servizio navale. Inoltre, le leggi di carattere sociale vanno ogni giorno di più rendendo effimeri i vantaggi goduti in Francia dagli iscritti marittimi. E quando sarà stato modificato radicalmente il sistema di reclutamento per la Marina militare, allora l'istituzione di un Sottosegretariato di Stato per la Marina di commercio sarà, oltre che logico, facile, conchiude **Le Yacht**.

3.) Un articolo di Archibald S. Hurd, per il nome dello scrittore e per il titolo: *Il programma dell'Ammiragliato e le sue critiche*, è veramente notevole. È stato pubblicato nel fascicolo di aprile di **The Fortnightly Review.**

Nel bilancio di quest'anno della Marina inglese, comincia a dire lo scrittore, vi è una riduzione di circa 90 milioni di lire. Non devesi però da ciò ritenere - come dai seguaci della « Piccola Marina » si afferma - che questo fatto implichi il riconoscimento che fin ora si è speso troppo, e vedervi una promessa di future maggiori economie.

Se ciò è avvenuto, è stato solamente per ragioni di opportunità, e non di politica, o tanto meno di condotta parlamentare. Fortunatamente per l'Inghilterra, da quando nel 1894 il ministero Gladstone - spinto e quasi costretto dall'opinione pubblica - iniziò la ricostruzione della potenza navale inglese, la Marina è stata sempre posta al difuori ed al disopra dei partiti; i principali capi dell'opposizione hanno dato l'esempio, che è stato seguito dai varî Lords dell'Ammiragliato. L'opera dell'Ammiragliato è stata sempre determinata da ragioni tecniche, ed uniche sue norme politiche sono state la tattica e la strategia.

In fatti può vedersi che tutti gli aumenti verificatisi successivamente nel bilancio della Marina sono stati sempre imposti dalle necessità delle cose. L'aumento dei bilanci delle altre nazioni ha portato con sè l'aumento corrispondente di quello inglese. Il **Naval Defence Act** del 1889 è stato reso necessario dal fatto che in quell'epoca la flotta inglese era appena di poco superiore a quella francese. Poi nel 1893 si ebbe la duplice alleanza e l'aumento delle due Marine russa e francese. Infine nel 1898 abbiamo le grandi costruzioni iniziate dalla Russia, ed ultimamente nel 1900 il programma navale tedesco.

Le stesse ragioni completamente oggettive hanno prodotta quest'anno la diminuzione del bilancio. Da

una parte le disfatte russe in Estremo Oriente, che non solo hanno privato la Russia di molte delle sue migliori unità navali, ma hanno anche demolito completamente il prestigio della sua Marina; e dall'altra la nuova mobilizzazione della flotta inglese introdotta da Lord Selborne, mobilizzazione che ne ha aumentato singolarmente l'efficienza bellica.

Ma i seguaci della « Piccola Marina », se hanno approvato (benchè si siano illusi sulla sua portata) l'introduzione di economie nel bilancio, non hanno mancato di criticare molte altre cose. Uno degli oggetti delle loro critiche è stata la vendita di molte navi antiquate. Essa invece è stata una misura ottima. Lord Selborne ha diviso le navi in tre classi: la prima, delle navi che hanno un vero valore guerresco, e che saranno tenute sempre armate o in condizione molto simile all'armamento; la seconda, intermedia, di navi che in caso di necessità potrebbero ancora servire, e che saranno tenute in disarmo, ma pronte ad entrare in breve tempo in servizio; la terza, di navi che non hanno più alcun valore militare e di cui conviene disfarsi. Questa misura, che ogni uomo d'affari americano approverebbe incondizionatamente, ha trovato invece molti oppositori in Inghilterra. Non si comprende sopratutto come molte navi costruite una diecina di anni fa siano ora diventate inservibili; si parla dello sperpero del denaro pubblico. I membri del « Cobden Club », che sono fra i più tenaci sostenitori della « Piccola Marina », si sono domandati per quale ragione si debba seguitare a costruire navi, se i progressi introdotti nelle ultime non fanno che rendere antiquate le prime: un ragionamento sul genere di quello di uno che avversasse gli automobili, perchè rendono antiquate le carrozze a cavalli. Essi hanno detto che, data la grande potenzialità industriale del paese in fatto di costruzioni navali, non c'è bisogno di aver da prima un gran numero di navi pronte; basta provvedere al momento del pericolo. Secondo questi signori, le cose sarebbero andate ugualmente bene ai tempi di Fashoda e di Hull, se l'Inghilterra non avesse avuta una gran flotta già pronta, ma solo la possibilità di prepararne una, anche più potente, in tre anni di tempo, che è il tempo minimo per la costruzione e l'allestimento di una corazzata.

Un altro capo d'accusa al bilancio della Marina sono le cosidette « appropriations in aid », cioè quelle somme iscritte tra le attività del bilancio, e provenienti da vendite di navi e di materiale, da risparmi di spese e da sussidi delle colonie. Si è detto che la erogazione di queste somme viene sottratta al controllo parlamentare. Ma trattasi di una cosa di ben poca importanza. ed in ogni modo questa non è che una semplificazione di procedura.

Si è pure molto parlato delle spese per le opere marittime, qualificandole di eccessive e rovinose. Certo queste spese, benchè necessarie, sono molto forti; ma bisogna fare attenzione a non equivocare sulla loro entità reale. Quando nel 1885 furono iniziati questi lavori, Lord Spencer che era allora primo Lord Navale, pensò giustamente che queste spese non avevano un carattere duraturo, e che quindi era ragionevole considerarle non come spese annuali, ma come investimento di capitali. Egli stabilì perciò di portare annualmente in bilancio una quota di ammortamento, in modo che la spesa capitale fosse ammortizzata in trenta anni. Questa quota annua è perciò la vera spesa da considerare in bilancio, e non la somma realmente spesa. Ciò che i varî critici hanno mostrato di non comprendere.

Un altro argomento dei sostenitori della « Piccola Marina » è il paragone

con i bilanci delle altre potenze. La Marina inglese – essi dicono — spende quanto la russa, la francese e la germanica messe insieme. Ma qui si trascura un gran punto di differenza: quello del reclutamento. La coscrizione permette alle altre potenze di avere degli equipaggi a molto più buon mercato. Ed infatti, mentre un marinaio costa annualmente 1250 lire in Italia ed in Russia, 1500 in Germania e 1750 in Francia, esso ne costa 5000 in Inghilterra. C'è anzi da meravigliarsi che l'Inghilterra, in confronto con le altre potenze, non spenda ancora di più. Negli ultimi anni il bilancio navale della Germania è aumentato del 160 %, quello degli Stati Uniti del 300 %, e quello della Russia del 120 %; mentre quello inglese solo del 90 %.

Certo l'opera dell'Ammiragliato non è completa, e molto resta ancora da fare, specialmente per quel che riguarda l'artiglieria. Al qual proposito è sperabile che l'ammiraglio Percy Scott, che ha lasciato recentemente il comando della Naval Gunnery School a Wale Island, *ed è stato creato ispettore del tiro al bersaglio,* possa far molto in questa sua nuova destinazione. L'importante sarebbe che i partigiani della scuola del « paint and polish » si persuadessero che una nave veramente *smart* è quella che ha buoni cannonieri e buoni torpedinieri. Ma di ciò e di altri miglioramenti vi sono sintomi rassicuranti, e Lord Selborne può lasciare Witehall con la coscienza di aver compiuto per molti anni il proprio dovere nel miglior modo possibile, e con la certezza che mai come al giorno d'oggi la supremazia della flotta inglese è stata così completa in tutti i mari.

4.) Il noto scrittore germanico Reventlow, pare si sia assunto l'incarico di portare la nota alta e vibrata nell'esame dei rapporti anglo-germanici. Al suo articolo: *Non troppi riguardi* (**Rivista** del marzo), ne ha fatto seguire un altro: *Maggior dignità nazionale!*, pubblicato dall'**Ueberall** del 24 febbraio.

Soggetto dell'articolo è il noto discorso di Mr. Lee, Lord civile dell'Ammiragliato inglese, intorno alla riorganizzazione della flotta inglese. In questo discorso si è voluto vedere una continua allusione alla Germania come possibile avversario, contro cui si dovesse esser pronti ad agire energicamente subito dopo aperte le ostilità. Benchè Mr. Lee abbia smentita questa interpretazione, pure essa è stata unanimemente accettata dalla stampa germanica, ed ha naturalmente sollevato rumore grandissimo. Il Reventlow a questo proposito dice, che non bisogna esagerare: non si può dare al discorso nessuna importanza politica ufficiale, perchè sarebbe una pazzia da parte del Governo inglese proclamare progetti simili. Non bisogna riguardarlo quindi come una provocazione, ma certo come un ammonimento.

L'unica conseguenza logica, che bisogna trarre da questo discorso, è la necessità per la Germania di rinforzare il suo armamento navale, ed al più presto possibile. Già son parecchi anni che questa necessità ha incominciato a manifestarsi. Ne furono indizi il ravvicinamento anglo-francese, l'accordo per il Marocco, la rinunzia della Francia ad una poderosa politica d'oltremare. Fin da allora era chiaro che il sistema dei contrappesi nell'equilibrio europeo era alterato, e la presente guerra, che ha fatto scomparire la Russia come potenza marittima europea, non ha fatto che peggiorare questo stato di cose. Liberata da ogni fastidio nel Mediterraneo, l'Inghilterra ha potuto, con la riorganizzazione della flotta, portare la sua più grande forza nel Mar del Nord. A far ciò è stata spinta anche molto dal gran movimento an-

tigermanico, che v'è da qualche tempo in Inghilterra. L'A. ha già dimostrato in altri articoli che la minaccia della flotta tedesca, di cui si parla tanto in Inghilterra, non è che uno spauracchio, perchè mai la Germania penserebbe ad attaccare l'Inghilterra. Sono gli Inglesi, invece, che non possono ammettere che accanto alla loro possa sorgere un'altra Marina, che aspiri a diventar forte, per poter servire ad una buona politica coloniale. Essi credono in buona fede di aver diritto al dominio assoluto del mare, e non ammettono rivali. Perciò la loro non è che una minaccia mascherata. E non dovrebbe la nazione germanica sopportare troppo longanimemente questa politica, ma reagire con un più alto senso di dignità nazionale, come ai tempi del cancellierato di Bismarck, quando, benchè non esistesse una flotta tedesca, la Germania seppe ciò non ostante crearsi un impero coloniale, ad onta dell'Inghilterra. In ogni modo bisogna ritenere che tutto il movimento antigermanico dell'Inghilterra non è che una ragione per la Germania di aumentare rapidamente i suoi armamenti navali.

È stato assai rilevato nel discorso di Mr Lee quel passaggio in cui egli dice che la flotta inglese arriverebbe sulle flotte germaniche prima che la dichiarazione di guerra fosse pubblicata sui giornali. Ciò non ha nulla di strano, quando si pensi che cosa è poi in realtà una dichiarazione di guerra, e come l'abbiano intesa i Giapponesi nella guerra presente. Nelle manovre navali di quest'anno gli Inglesi hanno appunto studiato questo problema. Si trattava di studiare il periodo immediatamente anteriore all'inizio delle ostilità. S'è visto che tutto consiste in una buona sorveglianza di incrociatori sul nemico *in spe*, sorveglianza che deve però essere esercitata molto delicatamente per non suscitare sospetti. L'Inghilterra potrebbe dunque mettere facilmente in opera l'affermazione di Mr Lee. Le basterebbe di concentrare da venti a ventiquattro corazzate nel Mar del Nord, e disporre un buon servizio di esplorazione, in modo da seguire i movimenti della flotta germanica. Poi, dopo una breve sosta, potrebbe incominciare contemporaneamente in varî punti le ostilità, inviando contemporaneamente la dichiarazione di guerra. Nelle condizioni presenti la Germania non potrebbe far nulla per opporsi. Le bisognerebbe avere una flotta molto più potente, e bene ordinata. Non si dica che questa è una utopia, perchè la Germania non potrà mai possedere una flotta pari a quella inglese. Questo non sarebbe necessario, perchè l'Inghilterra e la Germania non sono sole nel mondo, nè l'Inghilterra potrebbe subito rivolgere tutte le sue forze contro la Germania. Fino a quando resterà immutata la situazione nel Mediterraneo? Fino a quando in Estremo Oriente durerà l'alleanza anglo-giapponese? Quale sarà l'attitudine degli Stati Uniti, quando essi in breve avranno una flotta potente quanto quella inglese? E quale sarà il contegno delle altre piccole potenze, per adesso devote all'Inghilterra, quando essa uscirà da una guerra con la Germania, vincitrice sì, ma oltremodo indebolita? Sono tutte incognite a cui non si può rispondere, ma che debbono incoraggiare la Germania ad aumentare per quanto è possibile le sue forze marittime. Ogni nave da battaglia, ogni incrociatore di più migliora la situazione. La riorganizzazione della flotta inglese non permette più esitazioni, e bisogna esser grati a Mr Lee di avere con il suo discorso data la spiegazione, per così dire, autentica degli scopi e degli effetti di questa riorganizzazione. La maggior parte del pubblico germanico non vi voleva credere, quando era in Germania stessa che lo si voleva persuadere di ciò; è proba-

bile che dopo le parole del Lord civile dell' Ammiragliato inglese vorrà prestarvi fede.

5.) Una questione che ha intima relazione con tutti i recenti provvedimenti adottati dall'Ammiragliato inglese è argomento di un articolo: ***La difesa delle vie del grano***, di J. McGreth, nel fascicolo di aprile di **The Nineteenth Century and after.**

La quistione, vitale per l'Inghilterra in caso di una guerra marittima, è quella del rifornimento dei viveri per tutto lo Stato, e soprattutto della libera importazione del grano.

In tempo di pace l'Inghilterra ritira il grano da tutto il mondo; ma in tempo di guerra questo non sarebbe possibile. Bisognerebbe escludere tutti i mercati lontani, o con vie facilmente vulnerabili; e cioè la Russia, l'Australia, l'Asia: resterebbero solo gli Stati Uniti ed il Canadà. Sul primo non bisogna contare con troppa sicurezza; non che vi sia pericolo di complicazioni politiche, ma v'è molto da dubitare che i grandi speculatori, nelle cui mani è più o meno tutto il raccolto granario degli Stati Uniti, non vorrebbero approfittare di una occasione così favorevole per fare un *corner*, ed imporre all'Inghilterra affamata qualunque prezzo usuraio. Bisogna dunque poter fare a meno anche degli Stati Uniti, e contare esclusivamente sul Canadà.

La cosa non è molto difficile. Già presentemente il Canadà fornisce una grandissima parte del grano inglese, e si stanno iniziando grandissime coltivazioni e costruzioni di ferrovie, che permetteranno fra breve di raggiungere lo scopo in quistione. Solo sarà necessario migliorare le vie di accesso del San Lorenzo, perchè attualmente, se il 90 % del grano del Canadà va in Inghilterra, il 48 % s'imbarca però in porti americani, che offrono grandissimi vantaggi di fronte a quelli canadesi.

Ma il difficile della quistione non è qui. Come provvedere a che questo grano, partito dal Canadà, giunga con sicurezza in Inghilterra?

Appunto per difendere la linea commerciale dell'Atlantico è stato fortificato Berehaven sulla costa ovest dell'Irlanda. Ma ciò non basta. Bisogna avere anche una base sulle coste canadesi, dove per ora non v'è che Halifax, situato troppo svantaggiosamente.

Occorre tener presente che l'unica via che potranno utilmente tenere i piroscafi carichi di grano sarà quella del San Lorenzo, perchè quella della baia di Hudson è per ora troppo malsicura. Esse dovranno perciò servirsi dello stretto di Belle Isle, e solo sussidiariamente di quello di Caboto. Ora si pensi che lo stretto di Belle Isle può essere facilmente sbarrato dagli incrociatori nemici, e che una flotta inglese che volesse opporsi a ciò non potrebbe appoggiarsi ad Halifax, perchè troppo lontano. È necessario perciò stabilire una nuova base navale, per esempio a St Jon's, che si trova a sole 250 miglia di distanza, ed è unito con cavi telegrafici alla madre patria.

Resta la quistione della spesa. Essa dovrebbe essere in parte sostenuta dal Canadà, che ne ritrarrebbe i maggiori vantaggi. E ciò tanto più in quanto il Canadà ha rifiutato di concorrere al *Naval Defence Fund*, mentre l'Australia, tanto meno popolata, vi ha concorso con cinque milioni di lire, e la piccola Terranova con 75 000 lire. È vero che il Canadà ha rifiutato il suo contributo, dicendo essere sua intenzione costituire una Marina propria; ma a parte ogni altra considerazione, il progetto di questa nuova Marina non è stato ancora votato dal Parlamento, e il Canadà continua a dipendere, per la difesa marittima, dalla Marina imperiale.

St. John's potrebbe essere presidiato dalla riserva navale del Canadà e di Terranova, e non può negarsi che questa nuova base navale rinforzerebbe assai l'influenza britannica nell'Oceano Atlantico.

E, sempre a proposito dei recenti provvedimenti adottati dall'Ammiragliato inglese, è interessante l'articolo: *L'aspetto industriale del programma navale,* pubblicato da **The Economist** (22 aprile 1905); non fosse che per rilevare con quanta diversità dai criteri dominanti in altri paesi siano discusse simili questioni in Inghilterra.

Le economie apportate nell'attuale bilancio della Marina inglese, se hanno recato piacere a tutti quelli che consideravano con una certa inquietudine il continuo aumento delle spese, hanno invece destato un certo malcontento in tutti i membri dell'industria delle costruzioni marittime. Essi dicono che le economie apporteranno sensibili danni non solo ai cantieri privati, ma anche agli operai degli arsenali militari, visto che dal bilancio in quistione si rileva che anche le riparazioni d'ora in poi saranno diminuite, per aver adottato il crite io di non fare spese per navi antiquate. Ma occorre fare delle considerazioni in senso contrario. Per quel che riguarda gli operai degli arsenali è necessario notare che, se è vero che d'ora innanzi le riparazioni saranno molto più limitate, pure esse saranno tutte compiute dagli arsenali dello Stato, perchè s'è constatato che in essi si possono eseguire a minor prezzo che nei cantieri privati. Per la stessa ragione tutte le nuove costruzioni saranno affidate all'industria privata, in modo che gli arsenali siano sempre liberi e pronti per ogni riparazione. Per ciò anche i cantieri privati non verranno a risentire gran danno dalle diminuite costruzioni.

Non bisogna però eccedere. E' necessario tener presente che, perchè un cantiere privato possa proceder bene e rapidamente a costruzioni di navi da guerra, esso deve essere completamente attrezzato a questo scopo, con una spesa non indifferente. Per ottenere quindi un rendimento economico adeguato esso deve essere provvisto abbondantemente di lavoro, che non può essere fornito nella sua massima parte che dal Governo inglese, perchè su gli altri Stati non si può contare con sicurezza. Questa considerazione non deve essere trascurata.

Per ora non è a temere che il lavoro debba mancare all'industria privata. Essa ha moltissime navi ancora in costruzione, e le sono state affidate pure molte nuove commesse. Tutte le nuove navi da impostarsi saranno costruite dall'industria privata, ad eccezione di una corazzata di nuovo tipo, che dovrà esser munita di motori a turbina, e che sarà costruita a Pembroke. Si tratta però di un esperimento; l'Ammiragliato spera, con una nuova organizzazione del lavoro, di ridurre il tempo necessario alla costruzione da tre anni a 16 mesi. Ma sull'esito di questo esperimento non si può nulla presagire di positivo.

Intanto, **The Marine Engineer,** scrive della nomina di una Commissione speciale incaricata di fare una inchiesta sull'ordinamento e l'amministrazione degli arsenali di Stato in Inghilterra. La Commissione sarà composta da Sir John Fiscer, primo Lord Navale; dal capitano di vascello Jackson, Lord controllore: dal vice ammiraglio Henderson, sopra intendente dell'Arsenale di Devonport; da Sir E. Macgregor, Segretario permanente dell'Ammiragliato; da Sir Williamson, direttore di cantieri; dal signor Miller, direttore della contabilità generale, e dal soprintendente dei cantieri di Fairfield.

E' stato notato che l'*Abermale* costruito a Chatam è costato quasi ottocento mila lire più della similare *Montagu,* costruita a Devonport. An-

che a Pembroke la spesa di mano d'opera è stata in aumento sulle previsioni; per l'*Essex* si è speso quasi settecentomila lire più di quel che si era preventivato. Questo è stato attribuito a varie cause; le principali, l'inesperienza dei cantieri nel lavoro di allestimento e la mancanza di banchine comode che ha reso necessario ancorare le navi fuori dell'arsenale. L'allestimento di navi costruite dall'industria privata ha dato luogo ad un eccesso di spese, paragonando, per uno stesso lavoro, i preventivi fatti dagli arsenali. Le spese per grandi raddobbi e per riparazioni, in qualche caso hanno ugualmente sorpassati i preventivi. Sono state spese grosse somme per riparazioni di navi che ora si vendono; somme che variano fra le settantaduemila lire e le ottocentomila lire. In qualche caso il prezzo delle riparazioni ha raggiunto, quasi, quello della costruzione.

Secondo **The Marine Engineer,** è necessario rendersi conto di questi fatti. Soggiunge che la principale quistione sottoposta alla Commissione sarà quella di esaminare se gli arsenali dovranno continuare a costruire, invece di riparare semplicemente le navi. L'ammiraglio Henderson avrebbe espressa l'opinione, che gli arsenali di Stato dovrebbero essere la balia della flotta in tempo di pace e l'ospedale in tempo di guerra: « La effettiva missione degli arsenali reali è meno di costruire navi da guerra che di mantenerli in stato di combattere ».

6.) L'elevatezza con cui è esaminata la quistione: *Gli ufficiali della Marina germanica ed i sinistri marittimi,* rende notevole l'articolo pubblicato dall'**Ueberall** (24 marzo 1905) con tale titolo.

Negli ultimi mesi sono avvenuti molti disastri marittimi nelle varie Marine da guerra, ed anche in quella germanica, dove fra gli altri si è avuto a registrare l'incaglio della corazzata *Mecklemburg* nel gran Belt. Di questo ultimo fatto si è molto occupata la stampa dei diversi paesi, ed un giornale francese ha avuto il poco spirito di parlarne con ironica superiorità. A tale articolo ha risposto un giornale germanico, ricordando gli innumerevoli accidenti che regolarmente avvengono alle prove di ogni incrociatore francese. Ma in ogni modo, nota l'**Ueberall,** qui non si tratta di rettificare le opinioni tendenziose di giornalisti stranieri, ma di impedire che delle opinioni sbagliate si facciano strada in Germania.

Il passaggio del Belt è e rimane una via difficile e pericolosa. La navigazione vi è ostacolata dalla natura del luogo, dalle correnti, dalle condizioni dell'atmosfera. D'altra parte, non ostante il canale di Kiel, del Belt occorrerà ancora servirsi in tempo di guerra; d'onde la necessità di esercitarvi in tempo di pace i comandanti di nave, tanto più che in guerra molti dei segnali attualmente esistenti saranno tolti, e bisognerà fare spesso la traversata di notte tempo. Perciò il passaggio delle grandi navi attraverso il Belt s'impone come una necessaria preparazione per la guerra, come un esercizio per i comandanti e gli ufficiali di rotta, che come altri esercizi di questo genere deve essere eseguito anche a costo di qualche sinistro. In questo caso, della responsabilità del comandante sentenzierà il Consiglio di guerra, nè si può qui parlarne. I fattori determinanti, che sono in gioco e le loro reciproche relazioni sono così incalcolabili e così sottoposti al caso, che un assente non può in alcun modo basare su essi un giudizio; e solo di rado può constatarsi un'eccezione a tal regola. In casi simili non bisogna dimenticare che si tratta dell'esistenza militare di un uomo, che ha consacrato la sua vita ad una carriera difficile e grave, e che finora, a giudizio dei suoi superiori, aveva

ben meritato di sè, perchè solo a simili ufficiali si affida il comando di una grande nave. Bisogna perciò ritenere che egli ha fatto in ogni modo possibile il suo dovere, e del resto gli uomini del mestiere sanno che anche i migliori possono sbagliare una volta. D'altra parte però gli imparziali debbono ammettere che devesi escludere una troppo grande indulgenza, specialmente quando si tratti di navi della squadra attiva, che debbono esser pronte ad aprire le ostilità alla prima occasione, e perciò ogni comandante è per così dire responsabile, anche in caso di disgrazia, di privare la flotta di una unità, non fosse altro che momentaneamente. E bisogna riconoscere che nella Marina germanica v'è un alto sentimento di questa responsabilità, e può affermarsi che ogni avaria non causata da forza maggiore è vivamente deplorata in tutto l'organismo della Marina. Dato poi il ristretto numero di navi da battaglia anche nelle più grandi Marine, ne viene che il comandante di una di esse è una tale spiccata personalità, ed ha bisogno di qualità intellettuali e morali così elevate, che pochi possono esserne veramente degni. Altra ragione questa perchè non si pecchi di indulgenza nel giudicare i loro errori, essendo questa appunto l'occasione per eliminare i non adatti ed i mediocri. Vi sono del resto molti altri posti in cui occupare questi ufficiali, che mostrino di non possedere quel complesso di qualità necessarie ad un comandante di nave, ma che pure possano rendere utili servigi altrove.

L'A. conclude dicendo che la Germania può essere orgogliosa degli ufficiali della Marina, che possiede, ed affermando che non deve giudicarsi alla leggiera delle responsabilità di disgrazie, che sono inevitabili, quando veramente si navighi.

Ed a questo proposito ricordiamo quello che è stato letto e detto in una seduta (23 marzo) della **Royal United Service Institution,** sulle carte marine pubblicate dall'Ammiragliato, e sugli scandagli. Il conferenziere ha detto che, a malgrado della fiducia che si può accordare alle carte dell'Ammiragliato, non si può ritenerle infallibili, e quale si sia l'accuratezza con la quale la idrografia è stata eseguita, non si potrà affermare che non siano rimasti degli scogli sconosciuti. Ed ha ricordato varî esempi. Il solo mezzo per rendere completamente sicura una rotta sarebbe quella di « scoparla ». Il capitano di vascello Field, idrografo della Marina inglese, pur ammettendo che lo « scopamento » potrebbe, dentro certi limiti, dare buoni risultati, ha detto di ritenere sufficiente il metodo degli scandagli. Il contrammiraglio Moore ha dichiarato che una percentuale soltanto del numero totale dei naufragi è dovuto ad errori delle carte, ed ha soggiunto: « Se il Governo volesse pagare dieci volte più di quello che oggi spende, ogni parte dell'Oceano potrebbe essere esattamente rilevata fra qualche centinaio di migliaia di anni; sarebbe meglio di offrire delle ricompense ai pescatori per la scoperta di roccie subacquee e di scogli ». Il presidente della riunione, contrammiraglio Sir W. Wharton, ex idrografo della flotta, dichiarò che con o senza carte i navigatori debbono essere sempre circospetti.

Alla discussione hanno preso parte l'ammiraglio Bowden-Smith, i capitani di vascello Maxwell e Creak e gli addetti navali di Germania e di Austria. Ma prima di far punto dichiariamo di non potere aderire al criterio di Sir W. Wharton, in senso assoluto. Ciò che va bene per un navigatore nel significato letterale della parola, non sempre vale per un comandante di nave da battaglia. Egli in guerra non potrà ed in molti casi non dovrà « navigare con circospezione », ed è pertanto necessario che possa fare completo affida-

mento sulle carte. Vuol dire che senza la scherzosa esigenza di rilevare tutti gli Oceani con molta accuratezza, impiegandovi varie centinaia di migliaia di anni, basterà tener presente che le carte, o quanto meno talune carte, dovranno servire non soltanto ad un navigatore che potrà procedere con circospezione, ma anche ad un combattente che dovrà ciecamente affidarsi alla carta senza ingrate sorprese.

7.) L'aspettativa di quella soluzione cui potrà dar luogo l'arrivo della squadra di Rojestwensky nel teatro della guerra russo-giapponese, dà sempre più importanza alla piazza forte marittima rimasta alla Russia, a Vladivostock. Il Bonamico, nel fascicolo di aprile di questa **Rivista**, con quella esposizione tutta sua caratteristica tanto densa di idee, accenna al fato incombente a Vladivostock, ma il suo pensiero è svolto con maggiore larghezza in un articolo pubblicato nella **Rivista Nautica** (aprile 1905).

Esposte le principali caratteristiche di quello che egli chiama « periodo tragico » delle grandi operazioni militari svoltesi nella Manciuria dal 21 febbraio al 12 marzo, il Bonamico stabilisce, che tutta la situazione militare e morale derivante dalla battaglia di Mukden, « impone la ritirata fino nella zona di Karbin, operando quella controffensiva prudente che è consentita dalla relativa efficienza dell'esercito di Linievich ». Ma il disastro, per quanto grande, non pare al Bonamico tale da escludere un nuovo periodo di resistenza, e siccome sarebbero assai maggiori di quanto non si supponga le difficoltà per trattare la pace, a cagione delle condizioni che il Giappone certamente imporrebbe, così è da prevedere da un lato un nuovo periodo di guerra, e sono da studiare dall'altro le eventuali pretese del Giappone, quella fra le altre della cessione di Vladivostock. Il Bonamico esamina se questa pretesa « sia militarmente giustificabile, e con quali e quanti sacrifizi la Russia potrebbe respingerla ». Intanto a lui, che predilige i confronti con la guerra ispano-americana, « appare quasi evidente, che sopra Vladivostock pesa il fato di Santiago », che prima aveva preveduto incombere sopra Port-Arturo.

Finchè Vladivostock sarà dei Russi, la signoria del Mar del Giappone non sarà completa; un semplice sguardo alla carta geografica è sufficiente per comprendere come, conquistata Vladivostock e le posizioni adiacenti, tutto il commercio della Manciuria orientale, della Siberia e dell'Europa per la ferrovia transiberiana, cadrebbe nelle mani dei Giapponesi. È evidente quindi che i Giapponesi tenderanno alla conquista di Vladivostock; e siccome non è molto probabile che Inghilterra e Stati Uniti, gli unici che lo potrebbero, vogliano frenare le aspirazioni giapponesi, così la « quistione di Vladivostock sarà risolta dalle armi e non dalle interferenze politiche ».

Il Bonamico, che aveva predetto per la squadra del Rojestwensky un vagabondaggio come quello della squadra del Camara nella guerra ispano-americana, pensa che non ci sia probabilità di vedere da essa ristabilito, durante il 1905, l'equilibrio marittimo; pertanto, scindendo il problema militare di Vladivostock nelle sue due fasi, marittima e territoriale, esclude che questa, la quale è sempre subordinata al dominio navale, possa risolversi in un disastro, come quello dell'esercito napoleonico nella ritirata da Mosca; la lotta marittima anzi, riducendosi ad una lotta esclusivamente costiera, non potrà raggiungere risultati importanti e decisivi. Solo che la deficienza dei mezzi dei Russi permetterà l'investimento e l'attacco marittimo di Vladivostock, senza che sia permesso

ai Giapponesi di batterne con efficacia e con sicurezza il fronte a mare, o di ostruire le due entrate del Corno d'oro, date le grandi profondità e l'ampiezza degli sbocchi. E conclude « che soltanto qualche episodio, poco probabile, di sottomarini, potrà perturbare la monotonia dell'assedio e del blocco navale ».

Il Bonamico esamina quindi la situazione territoriale, ed espone quali siano le più probabili previsioni che se ne possono dedurre, per concludere, che fino a maggio Vladivostock non sarà isolata, e che lo isolamento sarà completo appunto in questo mese. « La salvezza, dopo l'inevitabile isolamento, potrà soltanto avvenire:

« 1° per la conquista del dominio del mare;

« 2° per la vittoriosità di Linievich nell'aprile o nel maggio;

« 3° Per una grande inversione della coscienza di tutto il popolo russo ».

Ma, escluse tutte e tre le probabilità, Vladivostock rimarrà abbandonata al proprio destino, ed il Bonamico si domanda: « quale potrebbe essere la capacità di resistenza di Vladivostok se abbandonata ai propri mezzi di difesa e di resistenza? » E, sebbene fatto prudente in fatto di previsioni sulla vitalità delle fortezze, ritiene di poter prevedere che la resistenza di Vladivostock sarà meno lunga di quella di Port Arturo, « perchè le condizioni topografiche militari sono assai inferiori a quelle di Port-Arturo; perchè manca la cooperazione della difensiva navale; perchè i mezzi di cui disporranno i Giapponesi sono di gran lunga superiori a quelli di cui disponevano ».

8.) Fra previsioni e ricerche di ammaestramenti, la presente guerra nell'Estremo Oriente è fonte inesauribile di studî e di articoli. L'**Armee et Marine** (n. 5 della nuova serie), pubblica appunto uno dei tanti articoli, dal titolo: ***Qualche ammaestramento della guerra russo-giapponese dal punto di vista marittimo***, che riassume quanto da molti scrittori è stato già detto.

Osserva lo scrittore dell'articolo, che quando scoppiò la guerra, tutti gli ufficiali della Marina pensarono che se ne sarebbero dedotte solide e fruttifere lezioni: era la prima volta che due grandi Marine moderne si trovavano in lotta; era la prima esperienza effettiva dei terribili arnesi di guerra che da trent'anni erano stati inventati. Ma la delusione fu grande e sollecita: e ne trova le cause: « nella passività dei Russi, nella completa mancanza in essi di un criterio direttivo, e nella loro deficienza di istruzione navale ». Così che tutti gli ammaestramenti avuti si riferiscono al materiale, nessuno riguarda la strategia o la tattica. « Le grandi quistioni che appassionano gli ufficiali della Marina: servizio di esplorazione in una forza navale, presa e mantenimento di contatto del nemico, formazioni di combattimento, caccia, ecc.... non hanno ricevuto, per il fatto della guerra, nessuna soluzione. Ed è per questo che gli avvenimenti dell'Estremo Oriente non sono stati per gli ufficiali della Marina, quell'inesauribile miniera di ammaestramenti che essi avevano creduto dovesse essere ».

Un primo ammaestramento è così compendiato dallo scrittore: « utilità delle batterie costiere delle quali il tiro è efficace; inutilità assoluta dei bombardamenti ». La squadra giapponese bombardò quattro volte le batterie di Port-Arturo; il danno prodotto al nemico fu insignificante; quattro navi del Togo soffersero delle avarie e tre dovettero rientrare in Giappone.

Un secondo ammaestramento è la utilità della corazzatura. Il *Varyag*, è vero, ha dovuto combattere un nemico assai più potente, ma è stato

messo fuori combattimento in una azione a grande distanza, con una rapidità fulminea. Nel combattimento del 10 agosto, « le corazzate russe restano in gruppo, immobili, intorno al *Cesarevich*, durante quaranta minuti; il nemico ha tutta la opportunità di regolare il suo tiro, esso è superiore in numer · e, nonpertanto, nessuna corazzata è messa definitivamente fuori combattimento; tutte sfuggono e navigano durante la notte intiera. Le perdite non sono state considerevoli. Dal suo lato, l'ammiraglio Togo non segnala in tutta la sua squadra, che duecentocinquanta morti e feriti; evidentemente, un numero troppo limitato ». Pochi giorni dopo il *Rossia* ed il *Gromoboi*, incrociatori corazzati, combattono per quattro ore contro quattro incrociatori corazzati; la lotta è accanita, perchè le due navi russe perdono la metà dei loro ufficiali, ed il quarto dei loro equipaggi. Ma la corazza li ha salvati, e possono continuare per Vladivostock. Il *Rurik* era con il *Rossia* ed il *Gromoboi:* un' avaria al timone lo costringe a separarsi da essi, e, corazzato di nome, è colato a picco da due piccoli incrociatori giapponesi.

Tutto ciò prova l'incontestabile efficacia della corazza. Ricordiamo che qualche scrittore italiano manifestò un parere diverso su quelle navi che furono dette di vetro. Infatti l'*Askold,* il *Novik*, la *Diana* e la *Pallade*, semplici incrociatori protetti, traversarono la linea degli incrociatori giapponesi, nel combattimento del 10 agosto, riuscendo a sfuggire.

Ma essi avevano combattuto contro navi similari, e l' ammiraglio che li comandava, scorto subito il punto debole della formazione giapponese, ha premuto su quel punto con un ardimento ed una decisione assai lodevoli, cosicchè le sue navi rimasero ben poco tempo sotto il fuoco delle navi giapponesi.

Un terzo ammaestramento, che è stato anche una grande sorpresa per la gente del mestiere, è stato lo scarso rendimento delle torpediniere. Lo scrittore ricorda nei suoi particolari l'attacco torpediniero nella notte dall'8 al 9 febbraio, e conclude: « era dunque un attacco fatto in condizioni ancora più favorevoli di quelle di una esercitazione del tempo di pace, e veramente, i partigiani ad oltranza della torpediniera non possono dedurne argomenti favorevoli alla loro dottrina ». Ma, dopo avere ricordato altri fatti d'arme, lo scrittore francese dice « di non volere però che si possa pensare essere lui partigiano della soppressione della torpediniera. Queste navicelle, *addestrate intensivamente*, potranno rendere reali servizi, ma non bisogna esagerare il loro valore, ed aspettare da esse più di quello che esse possono dare ».

Di un' altra arma è accennato il terribile ed in parte inaspettato effetto, della torpedine da blocco. Ma l'**Armée et Marine,** soggiunge « che si potrà dedurre un ammaestramento intorno all' impiego di quest' arma più tardi, quando si conoscerà nei suoi minimi particolari la storia della guerra, se si conoscerà una volta ».

In conchiusione, di nuovi ed accertati ammaestramenti, la guerra russo-giapponese non dà che i seguenti: efficacia del corazzamento e scarso rendimento della torpediniera. Ma dice anche l'**Armée et Marine,** « che questa guerra ha messo in luce, in modo da acciecare, due grandi verità conosciute da molto tempo, e che non dovremmo mai perdere di vista: gli uomini valgono più del materiale, per quanto sia bello; una flotta senza base ben organizzata, è in condizioni di schiacciante inferiorità rispetto ad un' altra che ne ha una ».

9.) La **Revista Maritima Brazilera** (dicembre 1904) pubblica un ar-

ticolo del signor Armando Burlamachi sulle *Relazioni internazionali Sud-Americane.*

Lo scrittore trae argomento dal fatto, che una corazzata brasiliana, *Deodoro,* era stata inviata al Rio de la Plata per concorrere con le sue dimostrazioni di sinceri applausi alla grande festa della « Repubblica delle Pampas » nella occasione dell'insediamento del nuovo presidente della repubblica, per magnificare la politica internazionale sud-americana. Una tale politica, e per tanto quella brasiliana che ne deriva, « è caratterizzata in questi ultimi tempi dal suo spirito di fratellanza, iniziatasi a Punta Arena, confermata a Rio de Janeiro, e definitivamente sanzionata a Buenos-Ayres, essendone il più notevole apostolo l'eminente generale D. Giulio Roca, ex presidente argentino. Ubbidisce ai più sacri principî della superiorità morale del benessere pacifico e progressista, assecondando le tendenze altruistiche dei popoli di questo continente ed i fondamenti liberali dei suoi sistemi politici ».

Nel momento non prevale nel Sud-America il grande principio dell'imperialismo assorbente, e lo scrittore ricorda che nello Statuto brasiliano è fatto obbligo di sanzionare con l'arbitraggio le quistioni internazionali, ed enumera i varî casi in cui il Brasile e le altre repubbliche Sud-Americane, l'Argentina, il Cile, la Bolivia ed il Perù, hanno ricorso all'arbitraggio, tanto per risolvere talune quistioni sôrte fra di loro, quanto per altre con Stati europei.

L'articolo è un inno ai beneficî della pace ed ai vantaggi dell'arbitraggio; peccato però, che ciò non abbia consigliato al Brasile di far a meno di ricostituire il suo potere marittimo, e che a scrittori ed uomini politici argentini non abbia sconsigliato di trarne la conseguenza, che il trattato cileno-argentino non ha più ragion d'essere, anzi rappresenta un pericolo quando limita allo Stato la facoltà di provvedere alla propria difesa. Dobbiamo ricordare, che altro è dire, altro è fare; ovvero l'usato: *si vis pacem para bellum?* L'esempio che ci viene dalla repubblica del Brasile meritava di essere rilevato.

10.) Molto si è parlato del disastro del sottomarino inglese « A 5 », il deplorevole accidente intorno al quale l'Ammiragliato incaricò Captain Bacon di aprire una pubblica inchiesta; ora appunto tale inchiesta è stata finalmente chiusa, e l'**Army and Navy Gazette** nel numero 2353 si occupa dei risultati di essa. È stata determinata esattamente, dice l'articolo, la causa del disastro, il che in verità non rimaneva molto difficile date le evidenti testimonianze di Captain Edgar Lees e di altri che si trovavano a bordo al momento dello scoppio; e del resto le risposte date dal Dr. Redwood, una vera autorità in fatto di esplosivi, ad una serie di quistioni postegli da Cap. Bacon, non lasciano alcun dubbio che il petrolio era caricato sul sottomarino in modo da evitare qualsiasi pericolo di esplosione, e che le disposizioni di sicurezza erano tali, che se fossero state diligentemente osservate, un simile accidente non avrebbe potuto prodursi.

L'inchiesta di Cap. Bacon stabilisce che l'esplosione fu dovuta alla presenza di vapori di petrolio dipendente da una difettosa guarnizione della pompa, e che l'accensione della miscela esplodente si produsse allo scintillamento delle spazzole del grande motore, scintillamento che non sarebbe avvenuto se si fossero rispettate le prescrizioni di sicurezza. Ora, sta bene il determinare la causa dell'esplosione, ma non era scopo dell'inchiesta precisare la colpa, tanto più che il comandante del sottomarino è ancora confinato nel suo letto per le ferite riportate. Ma quanto al modo con cui fu condotta l'inchiesta del Coroner, esso

non solo ha peccato per aver ecceduto i limiti della sua competenza, ma non è stato nemmeno molto felice nelle osservazioni morali che ha voluto fare sull'argomento; tanto che alla sua asserzione: « sarebbe meglio per la cristiana civiltà che tutte le nazioni si accordassero circa l'abolizione dei sottomarini, la cui navigazione offre tanti pericoli », si potrebbe replicare quello stesso che il fondatore della Cristianità rispose un giorno ai Farisei circa il tributo dovuto a Cesare. La difesa nazionale non era condannata da Cristo, e la difesa per mezzo dei sottomarini non è una maggior violazione della civiltà cristiana che non lo fosse l'uso dei giavellotti pei Romani. Certamente il Coroner espresse l'opinione di una gran parte del grosso pubblico che stigmatizza una nuova macchina da guerra: ma tale opinione è deplorevole e dovrebbe essere vivamente contestata, giacchè l'Inghilterra è destinata a ricavare grande vantaggio dai sottomarini, e quei bravi che volontariamente si offrono per il nuovo genere di servizio, meriterebbero la riconoscenza e l'incoraggiamento della nazione. **The Army and Navy Gazette** si dichiara però sicura che gli ufficiali ed i marinai della Marina britannica continueranno ad affrontare coraggiosamente e con zelo i rischi del servizio sottomarino, inevitabili nel periodo di prove e di evoluzione.

11.) È ormai a tutti ben noto il grande schema di riforma del personale introdotto poco più di due anni or sono nella Marina inglese, ed è chiaro che per poter pronunciare un esatto giudizio su di esso bisognerà attendere che gli attuali cadetti entrino a prestar servizio come ufficiali di vascello e come macchinisti; tuttavia l'**Engineering** che si occupa dell'argomento nel n. 2049, in un articolo intitolato: *La scelta dei cadetti navali*, crede di poter dire che buone sono le promesse che dà il nuovo schema, e che esso incontra la generale sodisfazione.

Su tale argomento infatti è stato presentato un « libro Bleu » in cui fra l'altro è descritto il metodo seguito nella scelta dei cadetti navali; ed è caratteristico il modo con cui i giovani candidati sono esaminati prima di essere mandati ad Osborne a seguire il corso degli studi. C'è a questo scopo un Comitato speciale, il « Comitato delle interviste », dinanzi al quale sono condotti i candidati (nell'età dai dodici ai tredici anni) per essere intrattenuti sopra varie questioni per una diecina di minuti. Questa, si può pensare, sarebbe una buona prova se i candidati fossero giunti ad una età in cui la infantile timidezza è scomparsa per cedere allo sviluppo delle libere facoltà mentali: ma fortunatamente per essi - se non pei loro superiori - i giovani moderni non peccano di soverchia riverenza, e talvolta è parso che l'Ammiraglio esaminatore e non il ragazzo sentisse maggiormente la curiosità della situazione. Comunque sia, i membri della Commissione sono unanimi nel dire che i candidati in verità mostrano assai poca timidezza, e del resto l'indirizzo sentimentale del colloquio è caratterizzato dal fatto che la prima cosa che si cerca è di far sorridere il ragazzo tenendolo allegro: non si può immaginare nulla di più adatto per avviarlo con maggiore entusiasmo alla sua carriera di questo gentile tentativo da parte di quelli che ne sono alla testa.

Molto chiasso si è fatto per mettere in burla e criticare un simile sistema di esame. Per poter giudicare, ecco alcune delle questioni presentate al candidato: « Di che colore è un gambero prima di essere cotto? » « Dove vivete? » « Chi è vostro padre? » « Dove son poste le corna di una vacca, avanti o dietro

le orecchie? » « Quanto tempo impiega una gallina a covare un uovo perchè ne venga fuori il pulcino? » Tali questioni, dovute specialmente allo spirito dell'ammiraglio Fitzgerald non s'accordano affatto con l'atmosfera artificiale e convenzionale dei soliti esami; ma il Comitato deve essenzialmente provare doti e qualità di cui la rigidezza dell'esame comune non tiene conto, cioè a dire della intelligenza in senso generico e della potenza di osservazione. Infatti l'uomo che passa attraverso il mondo guardando sì ma non apprezzando, si oppone all'altro che ha anch'egli occhi per vedere, ma possiede pure una mente per ragionare su quanto ha osservato: ebbene, non v'ha dubbio per la scelta di chi dei due sia preferibile pel corpo degli ufficiali della Marina.

Il nuovo schema di riforme, come si è detto, accenna dunque ad incontrare la generale soddisfazione: naturalmente vi sono delle eccezioni trattandosi di riforme di indole così progressista, cosicchè ci sono anche degli oppositori: e fra questi v'ha proprio l'ammiraglio Fitzgerald che ha appunto mandato sull'argomento un articolo di critica alla **National Review** col titolo: *Un grande sproposito navale*. In questo scritto egli comincia col dire che non conviene mai introdurre simili riforme prima di essere pienamente convinti che il sistema esistente dava in effetto cattivi risultati. Ma ciò varrebbe naturalmente a «chiuder la stalla una volta scappati i buoi», e con questo principio (quel medesimo che si voleva far valere all'atto dell'introduzione della macchina a vapore nella Marina) non si farebbero progressi nell'intervallo fra una guerra e l'altra. L'A. si domanda quindi: « non dava forse l'antico sistema ufficiali valenti e pratici macchinisti che nelle loro attribuzioni potevano considerarsi non secondi ad altri nel mondo? » Ebbene, pur non potendo rispondere a ciò con sicurezza, essendo mancata nei tempi moderni la prova definitiva di tale capacità, va notato che la questione deve essere posta altrimenti, e cioè, astraendo da paragoni di ogni sorta, va ricercato se l'antico sistema desse effettivamente i migliori risultati in via assoluta: ed allora si può ripetere quello altre volte notato, che cioè la linea di netta separazione fra i due rami del servizio poteva costituire una causa di debolezza al momento decisivo di una guerra; ed appunto l'avere abbattuto tale barriera sociale e non militare costituisce la grande virtù del nuovo progetto.

Un argomento capitale per l'ammiraglio Fitzgerald è l'insuccesso riportato negli Stati Uniti da una simile riforma: ebbene, tale insuccesso è realmente innegabile, ma le cause di esso sono state appunto studiate attentamente ed evitate da Sir John Fiscer nel redigere il progetto. Il Ministero americano tentò infatti di intuire d'un subito la riforma, giacchè d'un subito, per atto di Congresso, l'ufficiale di vascello diventava un macchinista e viceversa: ciò era evidentemente impossibile. In Inghilterra invece i giovani ammessi nella Marina vengono educati col nuovo sistema, per cui il nuovo regime non entrerà in vigore se non quando finalmente essi entreranno in carriera. L'ammiraglio Fitzgerald dà nel suo articolo una speciale importanza alla *questione sociale*: «In povere parole infatti si può dire che i macchinisti e gli ufficiali di vascello sono stati finora reclutati da due differenti rami sociali»: ma, si può rispondere, questa non è la completa verità. Si deve ben riconoscere che qui vi ha una grande distinzione di casta, giacchè vi sono molti ufficiali di vascello che non sarebbero entrati in Marina se avessero dovuto esser destinati a prestar servizio da macchinista, tal quale come vi sono

molti ufficiali macchinisti che mai avrebbero aspirato ad essere ufficiali di vascello; ma fra questi limiti estremi vi è una gran massa di ufficiali che vien fuori da un solo rango sociale, ed è reclutata fra la gioventù appartenente alla migliore borghesia, e che è cresciuta in ambiente tale da esser atta a prender posto in qualunque ramo della società.

Dovrebbe da tutti essere riconosciuto che in un genere di servizio come quello della Marina le varie classi hanno diritto di non essere chiamate ad associarsi in termini confidenziali con altri di educazione e maniere differenti; l'Inghilterra è bensì una nazione democratica, ma nessuna nazione nella storia è mai riuscita a divenir così democratica da porre tutti i suoi cittadini ad un solo livello. Eventualmente tale condizione potrà presentarsi un giorno, ma per ora non v'è, e non si deve porre a base di nuovi sistemi, fatti che ancora non sussistono. L'**Engineering** però fida che nè l'ammiraglio Fitzgerald nè alcun altro ufficiale di vascello creda che vi sia qualcosa di degradante nella pratica di macchinista, e che è un gran passo fatto dal nuovo sistema quello di scegliere i futuri ufficiali della Marina per qualsiasi dei due rami senza distinzione di famiglia; e soggiunge: « Il valente Ammiraglio potrebbe piuttosto attribuire alla sua classe (appartenga all'aristocrazia od a qualunque altro dei rami del nostro sistema sociale) tutta quella naturale intelligenza e prontezza che la potrà rendere capace di dare dei valenti ufficiali macchinisti quando avrà ricevuta la necessaria istruzione ed educazione ».

Y.

12.) L'Internationale Revue über die gesamten Armeen und Flotten riferisce che, in seguito all'accidente avvenuto il 13 aprile 1904 a bordo del *Missouri*, è stata decretata l'adozione di « apparecchi *spurgatori* » per impedire che, all'apertura dell'otturatore delle grandi artiglierie dopo sparato un colpo, i gas ancora caldissimi, che si trovano nell'anima, e qualche residuo di carica o qualche parte di essi ancora in combustione, vadano ad invadere l'interno della torre. Gli apparecchi hanno lo scopo di espellere questi gas e queste materie per la volata, inviando un potente getto di aria compressa nella bocca di caricamento. Di più il nuovo regolamento americano prescrive, che la camera debba essere visitata dopo ogni colpo, per verificare che non vi sia nessun residuo di cartoccio o del suo rivestimento di tessuto ancora infiammato.

Tuttavia, nè l'apparecchio anzi descritto, nè questa disposizione regolamentare sembra siano giudicati mezzi atti ad impedire in modo assoluto il riprodursi di accidenti consimili a quello del *Missouri*. Infatti, poichè i cannoni americani non permettono l'uso di cartoccieri metallici, sono stati iniziati degli esperimenti con cariche racchiuse in sacchi o involucri di stoffa di fili di polvere. I risultati mostrano una grande regolarità nelle pressioni e nelle velocità iniziali tra colpo e colpo, notevolmente maggiore di quella, che si ottiene adoperando cariche contenute in involucri di tela comune. È bensì vero, che questa nuova specie di involucro non è, nemmeno essa, un mezzo materiale atto ad escludere la possibilità della infiammazione della carica, che si trova pronta per il caricamento sulla cucchiaia in prossimità della bocca della camera a polvere, appena aperta dopo aver eseguito la manovra dell'otturatore; in compenso però è eliminata la causa più frequente delle esplosioni premature, ossia i residui infiammati di cartocciere, che possono rimanere nell'anima. È però indubitato, che il peri-

colo derivante dalla proiezione di gas infiammati, dalla culatta all'apertura dell'otturatore, è in questo modo aumentato, e del resto non potrà mai essere evitato sicuramente, finchè l'esplosivo usato come carica non avrà una composizione chimica tale, da escludere assolutamente la formazione di gas e di fluidi incandescenti.

Concludendo, nel tiro rapido l'impiego di bossoli o cartoccieri metallici, che racchiudano la carica, rimane sempre una necessità, tanto più sentita, se si fa uso di sacchetti di tessuto di fili di polvere, ed in ogni caso è assolutamente necessario l'uso degli *apparecchi spurgatori*. Queste conclusioni sono suffragate dal funesto risultato di un esperimento di tiro rapido eseguito colle torri del *Venerable* il 7 ottobre ultimo scorso, nel quale dopo il primo colpo una proiezione di gas infuocati dalla culatta appena aperta produsse delle gravi scottature ad un tenente, ed avvolse completamente nelle fiamme le cariche pronte nella camera di manovra. Se i cartoccieri non fossero stati di metallo e chiusi, come fortunatamente erano, e la carica fosse stata contenuta in sacchetti di fili di polvere, sarebbe senza dubbio esplosa, e molto probabilmente il fuoco si sarebbe comunicato ai depositi, in questo caso aperti, causando la distruzione della nave.

13.) Rileviamo dalle **Arms and Explosives** di aprile che C. P. E. Schneider ha brevettato una sistemazione, nella quale un solo apparecchio di comando governa l'elevatore del proiettile e della carica, e nello stesso tempo anche il calcatoio. Questo è, naturalmente, montato sull'elevatore e mosso dal medesimo meccanismo, che serve per alzare o abbassare la cucchiaia o gabbia porta munizioni.

Mancano maggiori particolari, quantunque il giornale affermi che nel brevetto presentato vi sia una diffusissima descrizione; tuttavia, se, come è supponibile, data la serietà e la fama meritata della ditta, la sistemazione risponde allo scopo enunciato, essa rappresenta un nuovo grande passo compiuto sulla via del progresso dalle artiglierie pesanti a tiro rapido.

M.

14.) La puntata del 22 aprile dell'**Electrical World** contiene un importante articolo del Collins sul sistema di radiotelegrafia ad onde dirigibili del professor Artom. Data l'importanza di detto articolo, riteniamo opportuno riportarlo integralmente.

« Il prof. Alessandro Artom, in una sua lettera inviata, poco tempo fa, al Presidente della Reale Accademia dei Lincei, comunicò i risultati ottenuti negli esperimenti, compiuti con l'efficace concorso della R. Marina italiana, relativi a un suo nuovo sistema di telegrafia senza fili con radiazioni polarizzate ellitticamente o circolarmente. In tale monografia l'Artom asserisce che, fin dallo inizio degli esperimenti marconiani, egli pensò al notevole vantaggio che si sarebbe potuto recare alla grandiosa applicazione della scoperta di Hertz usando delle oscillazioni polarizzate ellitticamente o circolarmente. Inoltre, poichè per la teoria elettromagnetica della luce si collegano intimamente le proprietà luminose delle onde corte con quelle elettriche di lunghezza maggiore usate nelle trasmissioni radio-telegrafiche, venne nella convinzione che il principio del campo magnetico rotante, scaturito dall'ottica, avrebbe potuto trovare una logica applicazione nel fenomeno analogo prodotto dalle oscillazioni elettriche.

L'Artom perciò si studiò di produrre per mezzo di opportune oscillazioni delle radiazioni circolarmente o ellitticamente polarizzate

che, secondo la teoria del prof. Righi, avrebbero dovuto manifestarsi più specialmente in una data direzione per effetto delle proprietà del campo magnetico rotante.

La soluzione di questo problema non era stata fino allora tentata da alcuno.

Pertanto, in seguito a lunghe ricerche fatte nel laboratorio del R. Museo Industriale di Torino, l'inventore potè molto perfezionare il suo metodo originale per produrre esperimentalmente le nominate radiazioni circolari o ellittiche e gli fu quindi possibile di rendere più evidente le proprietà delle onde circolari prodotte, di manifestarsi cioè più accentuatamente in una determinata direzione per gli effetti elettrici e magnetici del campo rotante.

Egli, essendo convinto sia dal punto di vista teorico che pratico, che per la radio-telegrafia si sarebbero ricavati notevoli vantaggi applicando tali radiazioni, escogitò un metodo generale per la loro utilizzazione in tal senso. Tali vantaggi possono riassumersi come segue:

1° La proprietà caratteristica di poter generare un campo elettromagnetico più intenso in una data direzione.

2° La possibilità di servirsi di tutti i requisiti della radio-telegrafia sintonica nel più ampio senso dato alla molto abusata parola.

3° La speciale proprietà dimostrata da tali radiazioni elettriche di poter essere radunate secondo una data direzione mediante un sistema speciale di fili ricevitori aerei opportunamente disposti e di forma conveniente.

Gli esperimenti che l'Artom aveva fatto in precedenza, avevano per scopo di verificare la prima delle suddette proprietà, ed all'uopo egli aveva ideato degli speciali apparecchi radiatori; su dette proprietà del campo elettromagnetico costituito dalle radiazioni elettriche polarizzate ellitticamente o circolarmente non possono esistervi dubbi e delle ricerche esperimentali per rendere ciò evidente potranno formare oggetto di ulteriori prove.

I risultati ottenuti negli esperimenti eseguiti durante il 1903-1904 col concorso della R. Marina italiana[1] avevano appunto per scopo di confermare la prima delle dette proprietà, cioè a dire la dissimetria nel campo elettromagnetico prodotto; e si possono dividere in 4 periodi.

Nel 1° periodo gli esperimenti ebbero luogo nel golfo di Spezia (febbraio 1903) fra le stazioni di S. Vito e S. Bartolomeo (distanza 4 km.) e si potè constatare che le stazioni laterali di Varignano e Palmaria, situate di pochi km. al di fuori della congiungente delle suddette prime stazioni, non potevano percepire alcun segnale.

Nel 2° periodo le prove furono eseguite fra le stazioni radio-telegrafiche di Monte Mario ed Anzio (distanza 60 km., agosto-ottobre 1903). In queste fu provato che quando il radiatore era rivolto verso Anzio i segnali erano ricevuti perfettamente, mentre essi cessavano quando, pure essendo identica la energia impiegata, il radiatore era rivolto verso la Sardegna. Ulteriori esperienze (marzo e aprile 1904) tra le stazioni radio-telegrafiche di Monte Mario e Ponza (distanza 120 km.) costituirono il 3° periodo e come nel primo si potè avere la dimostrazione che fra Monte Mario e Ponza non solo lo scambio dei segnali era possibile, ma che pure triplicando l'energia necessaria la sta-

---

[1] Coadiutori in dette esperienze furono: a Spezia il capitano di corvetta Q. Bonomo ed il tenente di vascello A. Tosi; a Roma il cap. di corvetta V. Pullino.

(*N. d. R.*)

zione di Maddalena situata sul fianco della congiungente delle stesse non riusciva ad intercettare alcun messaggio.

Il 27 dicembre 1904 lo scrivente ricevette un telegramma dal professore Artom nel quale gli diceva che gli esperimenti del 4° periodo erano stati ultimati con successo splendido. Questi ebbero luogo nei mesi di agosto-ottobre-novembre-dicembre 1904 tra le stazioni di Monte Mario e dell'isola di Maddalena alla distanza di 260 km., ed il sig. Artom il 16 dicembre 1904 potè ripetere con successo la dimostrazione del suo sistema radiotelegrafico in presenza di S. M. il Re d'Italia e del Ministro della Marina.

Evidentemente queste ultime esperienze servirono a confermare ancora meglio le precedenti, tanto più che nel mentre le due stazioni di Maddalena e Monte Mario riuscivano a scambiare radiotelegrammi, quella di Ponza situata lateralmente sul fianco della loro congiungente ad una distanza notevolmente inferiore (120 kilometri) non riusciva a percepire segnale alcuno. In dette esperienze fu altresì assodato che mentre l'effetto elettromagnetico era per tal fatto ancora percepibile a circa 300 km. nella direzione prescelta, Monte Mario-Maddalena, cessava invece praticamente di esserlo nella direzione Ponza-Monte Mario a circa 150 km. al di fuori della congiungente Monte Mario-Maddalena.

Fu anche accertato che col sistema radio-telegrafico ideato dall'Artom era possibile ridurre notevolmente la elevazione dei fili aerei poichè si potè avere la trasmissione con aerei elevati di soli 30 metri al di sopra del suolo. Altri esperimenti susseguenti confermarono la grande differenza fra il campo magnetico Marconi e quello prodotto dalle radiazioni polarizzate circolarmente o ellitticamente dell'Artom.

Giova notare che negli esperimenti summenzionati fu sempre adoperata una corrente continua come sorgente iniziale di energia, giacchè era necessario fare uso di rocchetti di induzione, ma è certo che una corrente alternata che alimentasse un trasformatore avvantaggerebbe di molto e si otterrebbero effetti più sensibili di dirigibilità; giacchè la produzione di onde composte sarebbe più completa e regolare; inoltre gli esperimenti furono eseguiti con sistemazioni puramente provvisorie e quindi è chiaro che con impianti fatti con maggior cura nei dettagli si sarebbero potuti conseguire migliori risultati.

Le radiazioni circolarmente o ellitticamente polarizzate furono ottenute per la prima volta da Herr Zedner nel giugno 1894. Il suo sistema consisteva nel prendere una coppia di schermi (*grids*) piani polarizzanti, formati da un certo numero di fili paralleli fissati a una cornice, posti parallelamente l'uno all'altro ed a breve distanza, ed in modo che i due sistemi di fili risultassero incrociati.

Se i due schermi sono situati molto vicino essi agiranno come una rete metallica e rifletteranno qualsiasi specie di radiazioni polarizzate egualmente, ma se i due sistemi di fili distano di un ottavo di lunghezza d'onda e il piano della radiazione incidente è di 45° ai fili, le radiazioni riflesse saranno circolarmente polarizzate mentre una variazione dalla loro posizione le renderebbe polarizzate ellitticamente.

Non solo le onde circolarmente od ellitticamente polarizzate possono prodursi, mediante riflessioni, da schermi metallici, ma anche per refrazione attraverso a prismi di legno; però evidentemente è impossibile utilizzare le onde così ottenute causa la grande perdita di energia alla quale queste darebbero luogo.

In un brevetto degli Stati Uniti concesso al sig. Artom sotto il ti-

tolo di « Telegrafia senza fili o trasmissioni attraverso lo spazio » l'inventore descrive il suo sistema come la produzione e composizione di due o più onde oscillatorie di diversa fase e di diversa direzione (la qual cosa non è mai stata finora raggiunta direttamente) in modo da produrre senz'altro radiazioni elettriche ellitticamente o circolarmente polarizzate senza gran perdita di energia. Quindi tali radiazioni possono benissimo essere adattate alla trasmissione di segnali attraverso lo spazio.

I disegni annessi mostrano l'apparato per produrre un cono compatto di radiazioni con questo sistema: la fig. 1 consiste in un rocchetto di induzione *R*, il circuito primario del quale è provvisto di

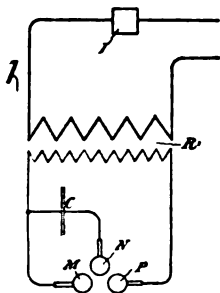



Fig. 1.

interruttore *I* preferibilmente del tipo Wenhelt; i morsetti del secondario sono connessi con due sfere scaricatrici *M, P,* ed infine una terza sfera scaricatrice *N* è riunita mediante una data induttanza o piccolo condensatore *C* con un lato del circuito secondario. Queste tre sfere scaricatrici sono disposte ai vertici di un triangolo rettangolo isoscele. Mediante questa disposizione si ottiene la polarizzazione circolare o ellittica delle onde elettromagnetiche così generate, ma al fine di trasmettere queste onde attraverso lo spazio è necessario l'uso di fili aerei in comunicazione con le sfere caricatrici.

Nella fig. 2, quattro fili sono elettricamente riuniti in due coppie disposti perpendicolarmente l'una al-

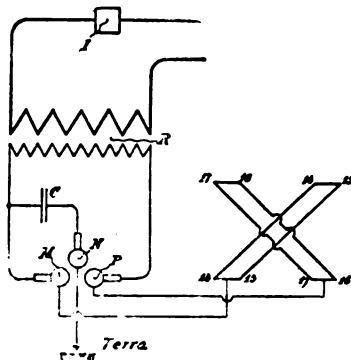



Fig. 2.

l'altra. L'aereo 14-15 è unito con la sfera scaricatrice *M* e l'altro 16-17 è connesso con la sfera *P* mentre la terza sfera è in comunicazione con la terra in *E*.

Detti fili aerei sono disposti in un piano verticale o quasi.

Nella descrizione del brevetto che abbiamo nominato l' inventore dichiara che l'aspetto fondamentale della sua invenzione consiste in questo, che le onde elettromagnetiche circolarmente o ellitticamente polarizzate sono direttamente generate e trasmesse in una direzione prestabilita e che gli effetti ne sono facilmente osservabili su corpi materiali dielettrici di adatta composizione e che è possibile potere accrescere questi effetti.

Ad esempio, uno o più sistemi di tre o più sfere di scarica possono essere disposti in modo che ciascuno sia azionato dal proprio e indipendente rocchetto di induzione, oppure i rocchetti di induzione di diversi sistemi possono essere elettricamente connessi fra loro.

In questo brevetto sono esposti dieci principî, ma il principale, benchè non il più ampio, è quello, nel quale è dichiarato, che il metodo di produrre onde elettriche, polarizzate circolarmente o ellitticamente, consiste nel produrre scariche interrotte tra una pluralità di sfere scaricatrici disposte ai vertici di un triangolo e con la corrente mandata a dette sfere differenti in fase e le scariche differenti anche in direzione per effetto della posizione angolare delle sfere di scarica.

Il grande vantaggio nell'usare tali onde elettriche risiede nella emanazione della irradiazione dalla stazione trasmettente di un cono compatto pressochè secondo una sola direzione, che è normale al piano delle sfere scaricatrici ed a quello degli aerei, essendo questi piani paralleli fra di loro, invece di irradiare la stessa quantità di energia circolarmente. È evidente che in tal modo si viene ad ottenere una notevole economia di energia.

Il cono delle radiazioni essendo direttamente prodotto senza riflessione e nella stessa direzione alla loro generazione non vi è perdita alcuna di energia; il che permette alla stazione ricevente di decifrare nettamente e distintamente i segnali, e impedisce a qualsiasi altra stazione, che non sia sulla congiungente tra le due stazioni in parola o quasi, di potere intercettare alcun segno, o per lo meno di decifrare colla stessa intelligibilità i telegrammi scambiati.

Finalmente si può dire che le prove nelle quali l'apparato descritto fu utilizzato dimostrano chiaramente che mediante i raggi artomiani la radio-telegrafia ha guadagnato molto nel senso della trasmissione riguardo alla quantità di energia impiegata e alla assicurazione di una conveniente indipendenza di lavoro fra diverse stazioni ». — Collins.

D.

15.) Il signor Brodie ha pubblicato nel **Quarterly Journal of the Royal meteorological Society,** un importante studio sulla frequenza delle tempeste nelle isole britanniche durante il trentennio 1871-1900. Le coste della regione studiata sono dall'A. divise in quattro distretti: il distretto occidentale, che comprende l'Irlanda, il mare d'Irlanda, il canale di Bristol; il distretto boreale, formato dalla Scozia; il distretto meridionale, della Manica; il distretto orientale, del mare del Nord.

I quadri seguenti danno: il primo, la frequenza delle tempeste nella stagione e nell'anno; il secondo, la loro frequenza relativa durante l'anno, secondo la direzione:

Frequenza delle tempeste (1871-1900).

	Primav.	Estate	Autunno	Inverno	Anno
Irlanda	148	50	300	384	882
Scozia	146	27	256	334	763
Manica	97	46	200	225	568
Mar del Nord	94	19	172	183	468

Frequenza relativa secondo le direzioni

	N e NE.	E e SE.	S e SW.	W e NW.
Irlanda	7.4	12.8	44.8	29.1
Scozia	10.4	15.6	37.2	32.5
Manica	8.3	9.9	46.0	33.5
Mar del Nord	21.6	24.9	27.8	22.5

A questi dati si può aggiungere il fatto osservato che sulla Manica le tempeste più frequenti avvengono in novembre, poi il loro numero diminuisce abbastanza regolarmente da dicembre a febbraio; il mese più calmo è giugno con 5 tempeste soltanto in trent'anni.

Le tempeste di scirocco sono rarissime nelle stazioni inglesi della Manica: esse formano appena il 3 % del numero totale.

16.) A titolo di curiosità riportiamo dal **Cosmos** alcuni dati sulla velocità del vento.

Alla torre Eiffel, durante una tempesta, nella notte dall'11 al 12 settembre 1903, fu registrata una velocità del vento di 42 m. al secondo (151 km. all'ora); ma fu ottenuta una cifra più notevole il 12 novembre dello stesso anno, in cui questa velocità raggiunse 48 m. al secondo (173 km. all'ora).

In America, sulla costa del Pacifico, in una tempesta scatenatasi nei dintorni di San Francisco, fu constatato durante parecchi minuti uno spostamento d'aria di m. 53,6 al secondo (193 km. all'ora). Il 9 dicembre 1901, all'osservatorio del Puy-de-Dôme, fu notata una velocità di 70 m. al secondo (252 km. all'ora) durante parecchi minuti.

Bisogna notare che queste due ultime osservazioni son state eseguite in luoghi assai elevati, ciò che le rende meno straordinarie, poichè è noto che la velocità del vento aumenta coll'altezza.

Affinchè le cifre riportate possano essere paragonate colla forza del vento negli uragani che infieriscono sui mari, aggiungeremo che in uno dei più violenti cicloni scatenatisi a Manilla (20 ottobre 1882), l'anemometro fu asportato dopo aver indicata una velocità di 54 m. al secondo (km. 194.4 all'ora, ovvero 105 miglia orarie.

17.) Alla quarta «Conferenza della Commissione internazionale per la aeronautica scientifica» a Pietroburgo, presero parte, in gran numero, meteorologisti ad aeronauti, alcuni dei quali rappresentavano in forma ufficiale la loro Nazione (per l'Italia il prof. Palazzo direttore dell'ufficio centrale di meteorologia a Roma): essa fu tenuta nel palazzo dell'Accademia delle Scienze di Pietroburgo, sotto la presidenza di S. A. I. il granduca Costantino.

Fra le comunicazioni di carattere puramente scientifico, fu degna di nota quella in cui S. A. il Principe di Monaco esponeva i risultati della campagna da lui fatta sulla *Principessa Alice* con la collaborazione del prof. Hergesell: in essa si raccolsero importanti documenti per lo studio, col mezzo dei cervi volanti, del regime dei venti in mare. Le osservazioni fatte tra le Azzorre e le isole di Capo Verde hanno dimostrato che il cambiamento della temperatura, fino a 4000 metri, presenta i seguenti caratteri: diminuzione della temperatura a partire dalla superficie del mare fino all'altezza di 500-600 metri; poi, da questo limite in su, inversione termica e zona isotermica di uno spessore superiore a 1000 metri, dopo la quale la temperatura diminuisce rapidamente, secondo la legge adiabatica. In queste esperienze i cervi volanti non hanno raggiunto l'altezza a cui si produce il contro-aliseo; ciò costituisce un fatto notevole se si ricorda come diversi studiosi, fermatisi al picco di Teyde (Isola di Teneriffa), abbiano osservato il contro-aliseo sull'alto della montagna, cioè a poco più di 3000 m. d'altezza. E' stato pure constatato che al disopra dei 600 m. l'aliseo cessa di soffiare e spesso cambia bruscamente di direzione; nelle vicinanze delle Azzorre i venti superiori provenivano da maestro.

Immediatamente al disopra del mare, la diminuzione adiabatica esiste a tutte le ore del giorno. Non fu mai osservata l'inversione notturna così nota sui continenti.

18.) La **Monthly Weather Review** riferisce il fatto di una credenza popolare alla relazione esistente fra la frequenza dei temporali ed il fenomeno delle maree.

Gli abitanti della baia del Delaware credono che i temporali passanti in prossimità del Capo May sono trascinati nella baia quando la marea è ascendente, laddove sono respinti al largo al tempo della marea discendente. L'osservatore del Weather Office posto al Capo

May, interrogato a questo proposito, ha inviato a Cleveland Abbe, autore dell'articolo che riassumiamo, un certo numero di documenti i quali tendono a provare che le traiettorie dei temporali subiscono difatti un'inflessione sotto l'azione dei venti; a marea ascendente l'onda rientra nella baia secondo la direzione scirocco-maestro ed i temporali si dirigono verso tramontana. Al momento del riflusso la corrente d'uscita è diretta verso il mezzodì ed i temporali seguono la stessa direzione.

Cleveland Abbe fa seguire l'esposizione di questi fatti da alcune note molto ingegnose, mostrando come la questione richiederebbe una serie di numerose osservazioni prima che si possa decidere se l'inflessione della traiettoria dei temporali esiste realmente; ed inoltre se essa è veramente associata al fenomeno delle maree e non a qualche altro fenomeno meteorologico, come, ad esempio, a una differenza d'umidità e di temperatura tra due parti della baia prodotte dalle correnti di marea.

La credenza popolare, alla quale abbiamo ora accennato, non è, del resto, nuova, poichè si è sempre voluto attribuire alla luna una influenza più o meno diretta nei fenomeni meteorologici. Così, al dire di M. Hann (**Lehrbuch der Meteorologie**), gli abitanti delle coste del Siam credono che i temporali si manifestino al momento della marea ascendente. Prestel credeva di aver provato lo stesso fatto per il mar del Nord, ma G. Hellmann dapprima, poi Th. Arendt, non hanno trovato nelle osservazioni alcun fondamento a questa supposizione.

19.) A proposito dell'influenza lunare su alcuni fenomeni meteorologici, giova accennare ad una comunicazione fatta da G. Lampucht di Bautzen alla **Naturwysenschaftliche Wochenschrift**.

L'A. ha trovato che l'altezza della pioggia varia secondo la fase che presenta la luna al momento del suo passaggio al perigeo. Egli ha fatto uso dei totali mensili di pioggia:

1° di quattro stazioni della Germania settentrionale durante i trentotto anni 1857-1894;

2° delle medie di novantotto stazioni di Giava e di Madera durante i 24 anni 1879-1902.

Con eleganti manipolazioni di così abbondanti elementi l'A. dimostra che tanto nella Germania settentrionale, quanto a Giava, è da aspettarsi, a parità di circostanze, la siccità, quando il passaggio al perigeo ha luogo più vicino alla luna piena; e un eccesso di pioggia nel caso contrario. Questa regola, dice l'A., si applica a tutti quei paesi in cui le maggiori pioggie cadono quando il sole è alla sua maggiore altezza.

Benchè la natura di queste note escluda ogni commento da parte nostra, non possiamo far a meno di osservare che da molto tempo erano state esposte regole sul genere di quella ora riferita, e che accurati e disinteressati esami di migliaia e migliaia di osservazioni, come quelli eseguiti all'osservatorio di Ginevra, hanno condotto a conclusioni assolutamente contrarie ai sostenitori dell'influenza lunare sui cambiamenti di tempo. Ciò non esclude che nuovi elementi possano modificare le attuali conoscenze scientifiche, ma dimostra che la meteorologia raggiungerà risultati pratici soltanto mercè l'analisi più rigorosa e non coll'artificio ed il pregiudizio.

20.) Il prof. Cosimo De Giorgi in una breve nota idrografica sulla penisola Salentina, pubblicata nel **Bollettino della Società degli Ingegneri ed architetti italiani** (Roma, 19 marzo 1905), tratta della distribuzione della pioggia nella provincia di Lecce, giovandosi del ricco materiale raccolto nei varî osser-

vatorî e nelle stazioni pluviometriche da lui disseminati per tutta la provincia da un trentennio a questa parte.

Dai dati raccolti risultano le seguenti medie delle pioggie che cadono nella penisola Salentina:

Inverno . . .	mm.	244.40
Primavera . .	»	149.63
Estate	»	56.52
Autunno . . .	»	243.33
Media annua .	»	693.88

Risulta chiaramente che nel clima della penisola Salentina le due stagioni più piovose sono l'autunno e l'inverno; mentre l'estate rappresenta il periodo annuo della minima pioggia. Le scarse pioggie estive sono ordinariamente accompagnate da fenomeni temporaleschi e sono sempre di brevissima durata.

A. B.

INDICE DI RIVISTE

23 — Consideraciones sobre la clasification de los apuntadores.

Bollettino della Società degli Ingegneri e degli Architetti:

• Aprile 23 •

24 — Studio dell'alimentazione idraulica della città della Maddalena.

Bollettino della Società africana d'Italia:

• Marzo 1905 •

25 — Commercio critreo.

26 — Tripoli e i suoi dintorni.

Bollettino della Società Geografica Italiana:

• Marzo •

27 — Un'antica carta in Manciù dell'area dell'attuale guerra russo-giapponese.

28 — Spedizioni polari di Peary e di Charcot.

Buon Consigliere:

• Aprile 23 •

29 — Un telemetro esatto e di facile costruzione.

Cosmos:

• Maggio 13 •

30 — La course de canots Alger-Toulon.

Club Militar Naval:

• Decembre •

31 — Telegraphia sem fios.

32 — Situaçao actual dos medicos navaes.

33 — Architectura naval.

Contemporary Review:

• Aprile •

34 — The paralysis of russian government.

Correspondant:

• Maggio 10 •

35 — A propos des recents incidents de la guerre et l'état actuel du droit international.

Edinburgh Review:

• Aprile •

36 — Tibet.

Electrical Engineer:

• Maggio 5 •

37 — The Marconi De Forest litigation in the United States.

Electrical Review:

• Aprile 8 •

38 — The efficiency of incandescent lamp.

39 — Popular electricity.

40 — Search-lights in Lighthouses.

• Aprile 22 •

41 — Telephony.

42 — The United States Navy's floating repair ship.

• Aprile 29 •

43 — The efficiency of incandescent lamp.

Electrician:

• Aprile 14 •

44 — Notes on the effects on three phases working.

45 — Some tests of Tantalum lamp.

• Aprile 21 •

46 — Electricity meters.

47 — Low-tension fuses.

• Aprile 28 •

48 — Interference in wireless telegraphy.

49 — The Marconi american patent.

• Maggio 5 •

50 — On effect of electric oscillations on magnetism.

51 — The Marconi American patent.

52 — The alternating-current series motor.

53 — Submarine cable construction.

Electricien:

• Aprile 15 •

54 — Les paratonnerre.

55 — Limite maximum économique de la transmission de l'énergie.

• Aprile 22 •

56 — Mesure de la capacité des grands cables sous-marins.

• Aprile 29 •

57 — Le sélénnium et la télégraphie sans fil.

Review of Reviews:

• Maggio •

182 — Are there any superior races?

183 — Can we federate our Piebald Empire?

Revue Générale de la Marine marchande:

• Aprile 27 •

184 — Les zones franches.

• Maggio 4 •

185 — L'inscription maritime.

186 — A propos des zones de pêche et du chalutage à vapeur.

Revue du Cercle Militaire:

• Maggio 6 e 13 •

187 — La guerre russo-japonaise.

Revue d'Italie:

• Maggio •

188 — L'élément latin dans l'équilibre balkanique.

189 — Le Siam et l'Indo-Chine.

Rivista (Trieste):

• Aprile 15 •

190 — Progressi della giurisprudenza marittima.

Rivista d'Artiglieria e Genio:

• Aprile •

191 — La guerra russo-giapponese nell'anno 1904.

192 — L'influenza della rotazione diurna terrestre sul tiro delle artiglierie a grandi distanze.

Rivista Nautica:

• Maggio •

193 — Per l'inchiesta della Marina mercantile.

194 — Dai tre ponti *Queen* all'incrociatore corazzato *Imperiense*

Rivista di Roma:

• Aprile 25 •

195 — Impreparazione russa.

Rivista Militare:

• Aprile 16 •

196 — Studio sul trasporto dei feriti durante il combattimento.

197 — La guerra russo-giapponese.

Rivista della forza motrice e delle sue applicazioni:

• Aprile 30 •

198 — Alimentatore automatico per caldaie a vapore.

199 — Combustione a nafta per le caldaie in Russia.

Rudder:

• Aprile •

200 — Ocean Yacht racing — A confederate raid — Mimosa III — Forty-Five-Foot auxiliary schooner — Thirty-Five-Foot cruisingsloop — Gauntlet — Marion III — Eigth Foot Tender — The story of Oshkoshky — Forty-Foot cruising Launch — Hurrah's Nest — a single handed cruise — Round the Clubhouse Five-forty Foot High-Speed launch — Canada Cup Challenger — Quarter deck

• Maggio •

201 — Testing for horsepower and Fuel consumption. — Across the Atlantic in sloop alice — Ocean yacht racing — Power boat design — Sail plans for Ocean Racers — Some paner boats — Ocean Tracke Chart — Western ocean navigation.

Scientific American:

• Aprile 8 •

202 — The ocean race for the German Emperor's cup.

203 — Turbines V. S. reciprocating engines in Marine service.

• Aprile 29 •

204 — How hydrographic charts are made.

Shipping World:

• Aprile 20 •

205 — Strength of boiler furnaces.

206 — German competition for the India Trade.

• Maggio 3 •

207 — Submarine signalling by means of sound.

• Maggio 10 •

208 — Model experiments on Hollow • Versus • straight lines.

Spettatore (Lo). — *Nuova rivista settimanale diretta dal principe Scipione Borghese ed Errico De Marinis, deputati al Par-*

lamento. Si pubblica in Roma. Segue il movimento politico, economico, finanziario, artistico dell'Italia e dell'Estero. — Abbonamento anno: Italia L. 10 - Estero L 15; un numero cent. 25.

« Maggio 7 »

209 — La Settimana politica nel mondo.

« Maggio 14 »

210 — Italia ed Austria. Una guerra sarebbe un errore.

211 — L'abbassamento del sentimento patrio nelle colonie italiane d'America.

212 — Un mutamento nella pubblica opinione europea nella guerra russo-giapponese.

213 — L'Inghilterra nel Mar Rosso (perchè l'Italia vi pensi)

Transactions of the North-East Coast Institution of Engineers & Shipbuilders:

« Aprile »

214 — A comparison of vertical and horizontal tubes in watertube boilers.

United Service Gazette:

« Aprile 15 »

215 — The decline of the Cossacks.

« Aprile 22 »

216 — Maritime seizures in war time.

« Aprile 29 »

217 — Can England be invaded?

218 — The Red Cross Society of Japan.

Vida Maritima:

« Aprile 20 »

219 — Algo sobre organización maritima.

« Maggio 10 »

220 — Cervantes, marino.

221 — Regatas Argel-Mahón-Tolón.

Viestnik Obscestra Morskix Ingeneros. (Russia) (Rivista della società degli ingegneri navali). Vol. da I a VIII — S. Peterburg, Tipografia Morskovo Ministerstra v. glavnor Admiralterstei.

Yacht

« Aprile 15 »

222 La flotte russe à Port-Arthur.

« Aprile 22 »

223 — La Marine au Sénat.

« Aprile 29 »

224 — La prochaine bataille navale en Extrême Orient - Forces russes et japonaises en presénce.

« Maggio 6 »

225 — Les grands Conseils de la Marine.

226 — La flotte russe dans le Pacifique.

« Maggio 13 »

227 — La crise des canons de la Marine anglaise.

228 — Le proiet de loi sur les officiers mécaniciens.

229 — Le courses Alger-Toulon.

Yachting Gazette:

« Maggio 5 »

230 — Alger-Toulon automobile organisé par le « Matin ».

R. P.

R. P.

BIBLIOGRAFIA

ECHI DELL'ISLAM E DELL'ORIENTE ESTREMO

Recenti contributi alla Storia della Marina

Il movimento degli studi storici, che sempre più s'allarga rischiarando di nuova luce il passato politico, sociale, religioso dei tempi trascorsi, arreca anche, qualche volta, pregevoli contributi alla storia della Marina.

Siamo, però, ben lontani ancora dal tempo in cui lo spirito pubblico italiano senta la necessità imprescindibile di rivolgere alla storia dei nostri mari quella vigile e costante attenzione che ci suggeriscono la nostra postura geografica e i gravi problemi della vita politica del Mediterraneo e dell'Oriente; nè è il caso ch'io ripeta da queste medesime pagine i lamenti di altre volte. È gran che se l'ospitalità che ci si offre ci concede di trattare di preferenza e particolarmente di opere recenti che in vario modo svolgono argomenti che si riconnettono al nostro passato ed al nostro avvenire marittimo: gran che, perchè se le riviste di cultura generale e quelle di studi speciali hanno discorso delle opere di cui sono per dire brevemente, nessuna, ch'io sappia, ne ha tratto quelle notizie o ne ha lumeggiati quegli aspetti che possono contribuire ad un maggiore incremento di materiali per la storia della nostra Marina, ad una visione più larga dei nostri doveri nazionali nei rapporti colla storia del mare, che è la storia del commercio, dei traffici, dell'espansione coloniale: la storia, cioè a dire, dell'avvenire economico-sociale dei popoli. Continua, in altre parole, nello spirito pubblico italiano quell'indifferentismo per le questioni varie e complesse della vita marittima che non sarà mai deplorato abbastanza, perchè nessun paese mediterraneo, più del nostro, dovrebbe rivolgere ad esse le cure più sollecite.

Per la qual cosa i lettori della *Rivista Marittima* non disdegnino di trovare, accanto ad argomenti tecnici, notizie di storia marittima, sia perchè questa (che è la cenerentola della nostra coltura) trova qui il suo naturale porto di rifugio, sia perchè alla gente di mare, o a quanti della vita del mare s'interessano, essa fornisce, come disse con efficacia il De Amezaga, un alimento ideale.

I.

Giulio Gay in un poderoso volume ha trattato dell'Italia meridionale dall'avvento al trono di Basilio I fino alla presa di Bari per opera

dei Normanni.[1] Cosicchè si può dire che egli narra una storia mal nota e poco conosciuta, che va dall'867 al 1071. E poco ed imperfettamente nota per questo: che gli eventi politici dell'Italia meridionale (che si svolsero in massima parte su quelle coste, e che perciò entrano a far parte integrante della nostra storia marittima) furono narrati dal punto di vista occidentale e germanico, insieme agli avvenimenti dell'impero franco e dell'impero tedesco: punto di vista troppo alto e troppo lontano per poter apprezzare esattamente i fatti politici dell'Italia meridionale.

Il Gay ben si è avvisato, dunque, ponendo a centro ed a base del suo racconto ciò che prima era stato considerato come un frammento nella storia generale dell'uno e dell'altro impero; di tal che, pur colle manchevolezze inevitabili in un lavoro di larga mole, l'opera sua viene a prendere degno posto tra la *Storia degli Arabi di Sicilia* dell'Amari e quella del De Blasiis sull'*Insurrezione pugliese e la conquista normanna,* colmando la lacuna di quel ciclo di avvenimenti di cui le due opere sopraccennate narrano il principio e la fine. È, precisamente, il racconto storico della restaurazione della potenza bisantina in Italia (dopo la caduta dell'Esarcato di Ravenna) per opera della dinastia macedonica e del suo glorioso fondatore, Basilio I. L'impotenza degli ultimi Carolingi e l'anarchia occidentale permisero agli imperatori bisantini di ristabilire la loro autorità nella penisola, a sud di Roma, data la fiacchezza dei principi lombardi incapaci di difendersi contro le invasioni arabe: di modo che i Bisantini, nella protezione dell'Italia contro l'Islam, ebbero una parte importantissima, a torto lasciata nell'ombra sinora.

È un quadro di vaste dimensioni, di tinte fosche, di figure imponenti, fra le quali campeggiano quelle dei Saraceni, terrore profondo delle popolazioni costiere del nostro Mezzogiorno.

Avanti che Basilio I salisse al trono, gli ultimi duchi di Benevento avevano segnato la decadenza dello stato lombardo, facilitando l'invasione saracena in Puglia (840) e nella restante Italia meridionale. Già un emiro musulmano aveva occupato Bari; altri Saraceni, presa Taranto, spingevansi nell'Italia centrale; i corsari mettevano impunemente a ferro e fuoco le coste della Campania: poco mancava che gran parte della penisola non subisse la stessa sorte della Spagna e della Sicilia. Per giunta, la Marina napoletana, dopo aver salvata Roma sotto il pontificato di Leone IV, erasi fatta complice dei Musulmani verso la fine del secolo IX. L'intervento dei Franchi con Ludovico II (840-867) arrestò lo slancio vittorioso dell'Islam; ma fu meteora fugace, perchè i Musulmani ripresero più vigorosamente ancora l'offensiva per terra e per mare. Fu allora soltanto, quando sembrava perduta ogni speranza per la vita della nostra civiltà e della fede cristiana, che i Bisantini si decisero a dare ascolto agli appelli disperati di Roma. Bari è ripresa; e mentre che con questo primo successo incominciasi a raccogliere nei piani di Puglia il beneficio seminato dall'intervento francese, ecco, dopo quasi un secolo, riapparire i vascelli bisantini lungo il littorale campano.

La campagna navale che ne seguì, è una delle pagine più importanti della marineria nell'alto medioevo.

---

[1] *L'Italie méridionale et l'Empire byzantin depuis l'avènement de Basile Ier jusqu'à la prise de Bari par les Normands* (867-1071). par JULES GAY. Bibliothèque des Écoles Françaises d'Athènes et de Rome. Fascicule quatre-vingt-dix — Paris. Albert Fontemoing. 1904.

Vincitore in Puglia, l'impero bisantino subiva gravi disastri in Sicilia; perchè mentre la flotta di Niceta inseguiva i corsari musulmani lungo le coste della Grecia, gli Arabi di Palermo rinnovavano le offese ai cristiani della costa orientale. Assediati, invano i Siracusani avevano atteso i soccorsi loro inviati da Basilio col navarco Adriano, e nel marzo dell'878 avevano aperto al nemico le porte della capitale dei Bisantini nell' isola. Padroni di Siracusa, gli Arabi potevano facilmente sottomettere la Calabria, perchè da Messina a Taranto nessun ostacolo sbarrava loro la via. E già incoraggiato da questa speranza l'emiro d'Africa inviava settanta grosse navi pel Jonio, allorchè Basilio, risoluto alla riscossa, affidava al sirio Nasar, succeduto a Niceta, centoquaranta navi, e il còmpito di ridonare all' impero il prestigio perduto. E Nasar, scacciati i Saraceni dalle isole ioniche, vittorioso sui lidi di Grecia, infliggeva al nemico, presso le isole di Lipari, quella memoranda sconfitta di che giubilarono papa Giovanni VIII e Carlo il Grosso (880). Dopo, lasciate navi a guardia di Termini e di Cefalù, si diresse verso la Calabria, ove, per la prima volta in Italia, una forte armata sbarca e coopera colle forze terrestri alla conquista completa dell' Italia meridionale. Tutto il littorale del golfo di Taranto cadde in potere di Nasar, del protovestiario Procopio e dello stratego Leone Apostippo. Ciò non ostante, le incursioni saracinesche continuarono sui lidi campani; e fu soltanto in seguito (883-915), attraverso vicende molteplici, che i Saraceni furono del tutto vinti in Calabria e in Campania, e che il protettorato bisantino si affermò sugli stati lombardi del Sud colla decisiva battaglia sul Garigliano nel 915. Ma non a lungo durò l'affermazione della potenza bisantina sull'Italia meridionale, perchè nel tempo che corse da Romano Lecapeno a Costantino Porfirogenito (919-959) il flagello dei Saraceni riapparve con raddoppiato vigore in Calabria; dal regno di Niceforo Foca alla morte di Costantino VIII, il nostro Mezzogiorno gemette di nuovo sotto il peso delle armi colle invasioni saracinesche, colla prima apparizione dei Normanni e pel conflitto coll' impero germanico; fino a quando poi, declinando sino allo sfacelo l'impero bisantino, gli sottentrava nel possesso dell'Italia meridionale la dominazione degli avventurosi Normanni (1071).

Il lavoro del Gay, ad onta dell'apparato critico delle fonti e della solida organicità dell' insieme, mostra deficienza. E principalmente questa: che l'A., tutto preso dal suo soggetto, forse pecca di parzialità attribuendo all'opera dei Bisantini un'importanza che sembra eccessiva; così che se egli ha giustamente lamentato negli scrittori precedenti il punto di vista dal quale considerarono la storia dell'Italia meridionale dall' VIII all' XI secolo, altri potrebbe ritorcere a lui lo stesso lamento pel modo com'egli ha esposta la storia predetta in rapporto a quella di altri paesi nel medesimo periodo di tempo e per gli avvenimenti comuni tra essi e il nostro Mezzogiorno. Ciò non ostante, l'opera sua ben merita la gratitudine dei cultori della storia marittima, non foss' altro perchè la storia dei paesi meridionali dell'Adriatico e del Tirreno e quella delle nostre coste ioniche, durante il periodo delle invasioni saracinesche dall' VIII all' XI secolo, vi è esposta in correlazione di avvenimenti che in molti punti la chiariscono, in altri la completano. E non è poco pregio.

Perchè una storia più esatta, più completa, più organica del bisantinesimo in Italia (ed alla quale l'opera del Gay sarà di buon contributo) potrà aprir la via non soltanto alla

ricerca delle origini psicologiche della «opposizione al Turco» (che costituisce la substruttura di quel movimento popolare che spinse il cristianesimo contro l'osmanesimo, dalle crociate al XVI secolo, ed ha echi tuttora), ma potrà anche condurre ad una conoscenza più ampia di quei regolamenti marittimi che colla *Tavola* di Amalfi e cogli *Ordinamenti* di Trani gettarono le fondamenta del codice commerciale.

II.

Di vita commerciale, industriale e marittima nell'Italia meridionale ci narra un libro dell'Yver[1]: ed è lavoro non meno interessante del primo come contributo alla storia della Marina. L'Yver si è assunto il cómpito di tracciare la storia economica dell'Italia angioina, per isfatare una leggenda. E il suo punto di partenza è questo: errano coloro che ritengono aver la battaglia di Benevento inaugurato un periodo di sventure; iniziata la decadenza materiale, intellettuale e morale del Mezzogiono d'Italia.

Infatti, tanto la tradizione popolare quanto il giudizio degli storici meridionali (e il Camera ne' suoi *Annali delle Due Sicilie* se ne fece l'eco a' tempi nostri) sono concordi nel ritenere che gli odii nazionali, il disordine dello spirito pubblico, il disagio economico in quei paesi fin' allora ritenuti i più ricchi d'Europa, furono le conseguenze immediate della dominazione angioina.

L'Yver si oppone a questo giudizio, ed afferma che l'esame dei documenti dimostra che gli Angioini, pur mirando a conseguire un posto eminente nella politica italiana, si preoccuparono grandemente delle condizioni economiche del Reame. Secondo lui, l'esecuzione dei progetti politici e la soddisfazione dei gusti artistici dei sovrani angioini richiesero vistose somme: per la qual cosa, siccome il progresso del commercio e dell'industria, accrescendo la ricchezza pubblica, aumenta le risorse del Tesoro, tanto Carlo I quanto i suoi successori ebbero in mira di stimolare i mercanti col proprio esempio e colla loro alta protezione. Fiacco argomento, in vero, che sa di sottigliezza; tanto che l'autore non può fare a meno di dedicare un capitolo d'introduzione all'« oeuvre de Frédéric II », di rilevarne l'importanza e di convenire che gli Angioini trovarono « devant eux une voie déjà frayée: ils s'empressèrent de la suivre ». Ed ha ragione, forse interamente, quando aggiunge: « Mais, tandis que la nécessité de faire face à la papauté et aux villes guelfes compromit les meilleures intentions de Frédéric et mit obstacle à l'exécution de ses desseins, la politique suivie par ses successeurs concorda le plus souvent avec les intérêts économiques de leur royaume ».

In fondo, lo spirito che anima questo lavoro si risente della preoccupazione di sostenere una tesi prescelta; di ricercare sì la verità, ma attraverso alcune linee prestabilite; e quanto ciò sia dannoso alla verità storica è superfluo rilevare. Tuttavia questa compilazione dell'Yver fornisce abbondanti notizie sulla vita marittima dell'Italia meridionale nei secoli XIII e XIV, e di ciò qui importa far cenno.

Gli sforzi persistenti di Federico II nel promuovere le varie manifestazioni della vita economica nelle Due Sicilie; la protezione accordata agli stranieri, compresi gli Ebrei ed i Saraceni; gli editti promulgati per assicurare la libera cir-

[1] *Le Commerce et les marchands dans l'Italie méridionale au XIII et au XIV siècle*, par Georges Yver. Biblioth. Franç. d'Athène et de Rome. Fasc. quatre-vinghuit. Paris. A. Fontemoing. 1903.

colazione ai mercanti; le grandi fiere istituite nel 1234; le disposizioni impartite ai *Magistri Portuum*, avevano fatto accorrere nel Reame gente intraprendente ed in ispecie banchieri fiorentini e mercatanti veneziani. Inoltre, le cure spese nel riparare e nel ricostruire i porti, e le buone relazioni col sultano di Egitto, avevano dato al commercio marittimo un grande slancio. I porti di Gaeta, di Napoli, di Amalfi, di Salerno, come quelli di Brindisi e di Barletta, rigurgitavano non soltanto di mercanti italiani, ma anche di catalani e di provenzali che vi portavano da Marsiglia stagno, rame, vetro, nonchè stoffe e droghe di Oriente, e sopratutto drappi d'Avignone, di Arras, di San Quintino, con un traffico regolarmente organizzato fra la Provenza e Napoli.

Di tal che i progressi dell'agricoltura, del commercio interno e lo sviluppo rapido e largo della vita marittima assicurarono al Reame di Sicilia una condizione economica superiore a quella di tutti gli altri paesi d'Europa.

Checchè si dica, questa condizione decadde allorquando gli Angioini mirarono con ambiziosi disegni all'Oriente, ed a prevalere politicamente in Italia; e, se dopo risorse, non fu se non seguendo le orme tracciate da Federico II, specialmente nell'esplicazione della politica commerciale. Le condizioni generali del commercio all'epoca angioina (dalle imposte all'usura, dalla circolazione dei mercanti alle fiere, dall'industria al commercio dei grani) hanno rilevante importanza pei nostri lettori, in quanto arrecano molta luce sulla vita marittima a seconda dell'organizzazione ad essa data dagli Svevi. L'Yver lo confessa: L'attività marittima, egli dice, dell'Italia meridionale all'epoca angioina non è un fatto nuovo, ma la continuazione d'uno stato di cose anteriori.

A chi bene consideri quali e di quanta entità fossero le manifestazioni di tale attività marittima, non riuscirà punto sorprendente la importanza e lo sviluppo raggiunto dalla navigazione sulle coste meridionali d'Italia nei secoli XIII e XIV. La configurazione geografica di quelle coste e le speciali condizioni di produttività delle loro spiagge davano al commercio una larga estensione con un movimento incessante di barche e di navi di piccolo tonnellaggio, ad incremento di quelle *tonnare* che fiorivano lungo il Tirreno, da Procida a Santa Venere, come ce ne fanno testimonianza le *Rationes Thesaurariorum*. Nello stesso tempo il cabotaggio impiegava un gran numero d'imbarcazioni pel trasporto delle derrate agricole, cosicchè il commercio marittimo distendeva le sue benefiche fila dalle coste all'interno dell'Italia meridionale, e questa ricongiungeva alle città dell'Italia superiore. Il raggio d'azione dei porti del Sud erasi in tal modo venuto allargando man mano, da sorpassare poi i limiti naturali d'Italia col toccare quasi tutti i punti del littorale mediterraneo. Contatti frequenti si avevano colla Catalogna, colla Provenza e colla Barberia, da una parte; colla Dalmazia, coll'Acaia e coll'Epiro, dal versante adriatico, di modo che i mercanti dell'Italia meridionale avevano rapporti con tutti i paesi mediterranei con un'intensità di vita marittima, quale poi non si ebbe più mai in quella regione.

Senonchè le vessazioni, che furon più grandi di qualche buon ordinamento angioino, e la frequenza delle guerre marittime fecero ben presto sparire quel fiorente commercio. Dal Vespro alla pace di Caltabellotta (1282-1302) le coste del Principato, della Calabria, della Puglia furono il naturale teatro delle flotte avversarie. E in quei vent'anni di sciagure e di saccheggi, l'antico flagello riapparve, si affermò po-

tente e durò a lungo come una maledizione: la pirateria!

Interrogate l'animo popolare degl'Italiani del Mezzogiorno, quale esso rivelasi ne' suoi canti appassionati, e sentirete quali echi di dolore e di terrore se ne sprigionano pel «Turco» odiato: ch'è Turco il pirata, o il corsaro, a qualsiasi nazione appartenga. Eppure passa in quei canti come una dolce e superba visione dell'Oriente sfolgorante di luce e di ricchezze, di quell'Islam desiato ed aborrito nel contempo, perchè esso sintetizzò nell'animo popolare il periodo di floridezza che per le vie del mare profuse drappi d'oro e spezie inebrianti, ma che anche per le vie del mare distrusse quel sogno di grandezza che non si avverò più mai.

III.

All'Islam, alle secolari lotte tra il cristianesimo e l'osmanesimo, e, più precisamente, alle guerre di predominio nel Mediterraneo tra le potenze marittime europee e la Turchia, si ricongiunge il libro del Terlinden sulla guerra di Candia. [1] La caduta di quest'isola sotto il giogo ottomano fu l'epilogo ineluttabile di cause varie, ma tutte cospiranti inconsapevolmente ad un finale disastroso, come la tiepidezza dei popoli cristiani per la fede; le gelosie fra gli Stati; le tradizioni della politica francese propensa alla Turchia, in odio ora a Venezia, ora ad Austria e Spagna; la condotta dei Veneziani, costretti, qualche volta, ad un contegno equivoco; gli sforzi continui e generosi sì della S. Sede, ma non sempre sagacemente ed efficacemente adoperati. Durata venticinque anni (1644-1669), questa guerra offrirebbe propizia occasione a stendere un'interessante pagina di storia diplomatica e navale, per mettere in luce le colpe di noi occidentali nell'interpretazione della questione d'Oriente, per rilevare come le guerre e gl'interessi dinastici dell'Europa centrale non ci fecero avere un concetto esatto dell'importanza del Mediterraneo. Certo è che le nostre colpe ci fecero perdere i benefici disseminati in Oriente dalla civiltà latina, distrussero l'opera delle nostre repubbliche marittime, disorientarono le vie del commercio e della prosperità intermediterranea.

Il Terlinden a questo non ha pensato. Egli ha circoscritto il còmpito suo all'ultimo periodo della guerra (67-69) ed alla parte che vi ebbe il pontefice Clemente IX.

A che è riuscito l'autore? La sua *Bibliographie*, cioè la base fondamentale del suo lavoro, non rassicura molto. Dell'Archivio Vaticano egli ha battuto le consuete vie delle Nunziature e delle Lettere di principi, mentre è ormai risaputo che questi documenti ufficiali avranno valore se accompagnati e raffrontati con altri dispersi e confusi nelle varie Miscellanee (di cui egli non cita che due soli volumi), i quali pel loro carattere intimo e confidenziale spesso modificano la sostanza dei primi. Cita inoltre altri manoscritti di biblioteche romane, nonchè dell'archivio della famiglia Rospigliosi (la famiglia di Clemente IX); dà una lista di libri a stampa contemporanei alla guerra di Candia, e un'altra di lavori più recenti. Pur sorvolando sull'inesatta trascrizione di qualche cognome italiano e su qualche lacuna bibliografica, questa parte del lavoro non lascia soddisfatti. Perchè, anche a voler limitare il racconto all'operato di Clemente IX, oltre che a dare una più larga messe di documenti vaticani, occorreva appoggiarsi a

[1] *Le pape Clément IX et la Guerre de Candie* (1667-1669), par Ch. Terlinden. — Louvain, Typ. Ch. Peters, 1904.

documenti degli Archivii Veneti. Ma qui non è il luogo per una disamina critica. Vediamo piuttosto a che cosa è riuscito l'autore.

È noto che la guerra s'iniziò (1644-45) per avere i Cavalieri di Malta fatti prigioni nelle acque di Rodi persone di famiglia del sultano Ibrahim; di che tolse pretesto la Turchia per operare uno sbarco alla Canea, senza alcuna dichiarazione di guerra a Venezia. Chiesto inutilmente aiuto ai principi cristiani, la Repubblica si accinse a sostenere da sola la guerra marittima che si svolse con suo buon vantaggio dal 1645 al 1660; ma la diversione della lotta in Ungheria e gli sforzi di papa Alessandro VII non impedirono però i progressi ottomani contro Venezia. Il novello pontefice Clemente IX, avvenuta la pace tra Francia e Spagna ad Aix-la-Chapelle, volse le sue mire a Candia, ripigliando il concetto tradizionale della politica vaticana dell'opposizione al Turco mercè le forze federate della cristianità. Gli eventi dell'assedio di Candia e della campagna marittima dal 1667 al 1668 son noti abbastanza per la parte che vi ebbe Francesco Morosini; come è noto del pari che Venezia, abbandonata dalla Francia, fu costretta a capitolare.

Il Terlinden manifesta viva ammirazione per l'operato di Clemente IX in favore di Candia, ed afferma che la Santa Sede, fra le potenze cristiane, fu la sola che a quell'impresa abbia partecipato senza secondi fini. Ed è il vero. Anzi bisogna aggiungere che se da Silvestro II a Nicolò V (999-1455) non mancano chiari segni di opposizione da parte del Vaticano all'espansione islamica, da Calisto III a Clemente XI (1455-1721) la diplomazia pontificia ebbe come caposaldo della sua missione la lotta dell'elemento cristiano contro quello osmanico. Ma se è vero che la Santa Sede non mirò a conquiste territoriali in questa secolare lotta, e che se più volte gettò l'allarme contro la Turchia e scosse l'apatia dei principi cristiani, non è men vero che aveva a base di tale sua vigilanza il concetto predominante di salvaguardare da un'invasione turchesca le coste dello Stato pontificio, e, di conseguenza, il prestigio della fede cristiana, che è quanto dire la ragione d'essere della Chiesa di Roma. Come ed in che modo la diplomazia vaticana sia riuscita nel suo intento, qui non è il caso di esaminare, ma sia lecito di dire, sia pure di sfuggita, che non sempre lo zelo, la pietà, le elargizioni sono le armi più adatte a fronteggiar certi mali.

Se il Terlinden rende giustizia a Clemente IX, non ne rende però a Venezia, anzi non fa che ripetere, in proposito, le solite accuse all'equivoca condotta dei Veneziani e i non meno consueti elogi a quella dei Francesi. Su questa via egli era stato preceduto da altri, come dal Le Glay[1] ch'egli non cita; e il ripetersi d'un tale errore è deplorevole, tanto più ch'egli non tien conto, come dovrebbe, dell'opposta opinione di altri scrittori. Perchè se il Terlinden cita e il Bigge e la Bernardy, e si ricorda nelle fonti del lavoro del Manfroni su *La Marina militare del granducato nel medioevo*[2] (del quale, per altro, par che non faccia uso nello sviluppo della narrazione), non cita un altro scritto dello stesso Manfroni: *I Francesi a Candia*,[3] il quale non avrebbe dovu-

[1] Le Glay. *L'expédition du duc de Beaufort en Crete*, in « Revue d'Histoire diplomatique », 1897.

[2] Roma, Forzani, 1896.

[3] Nel *Nuovo Archivio Veneto*, n. ser., I-III, p. II, Venezia, 1902. — V., al riguardo, una notizia bibliografica di L. Piccolo nella *Rivista Storica italiana*, an. XXI, 3ª s., vol. III, fasc. 1, 1904.

to esser trascurato... non foss'altro perchè porta il medesimo titolo del capitolo VII: «Les Francais à Candie». Il Manfroni, dunque, pubblicò nel 1896 in questa *Rivista Marittima* una lettera che nel novembre del 1645 Ludovico Verrazzano inviava al granduca Ferdinando II, e dalla quale si ricava che nei mari di ponente i Veneziani erano circondati da pessima reputazione, come di gente usa a lasciar nelle peste i loro alleati. Quest'accusa è pel Manfroni una volgare calunnia dovuta all'odio ed alla gelosia degli Spagnoli contro i Veneziani. Senonchè qualche fondamento di verità quest'accusa può averla se si ricordano i biasimi che nel 1499 Luigi XII rivolgeva ai Veneziani, rimproverando loro di aver paura dinanzi alla morte. E questa leggenda crebbe, si perpetuò e fu tenuta desta da chi aveva interesse a trarne vantaggio. Cosicchè, dice il Manfroni, se a Candia nel 1645 si susurrava fra i comandanti dei legni potentini che i Veneziani se ne sarebbero scappati, non è improbabile che egualmente si malignasse nell'armata del Beaufort e del Noailles ventiquattro anni dopo. E le malignazioni potevano trovare alimento sia nella tenacia tutta propria della gente di mare nel prestar fede alla tradizione ed alla leggenda, sia nell'ostilità della Francia contro Venezia in Oriente, da Francesco I a Luigi XIV: in quest'ostilità il coefficiente della leggenda della paura dovette rappresentare non piccola parte. Inoltre, aggiunge il nostro autore, se Luigi XIV vide tornar vane le sue insistenze durante la guerra di Candia perchè Venezia cedesse l'isola alla Francia (come rapporta il Brosch[1] che il Terlinden non cita), non è azzardato supporre ch'egli raccomandasse ai suoi ufficiali di guardarsi più dei Veneziani che dei Turchi. Questo è certo: che la caduta di Candia si deve all'abbandono dei Francesi. Ora, sia qual si voglia il valore delle argomentazioni del Manfroni, occorreva non ignorarle.

Tutto sommato, il lavoro del Terlinden non fa fare nessun passo decisivo alla storia della perdita di Candia: perdita che arrecò un fiero colpo a Venezia e che limitò sempre più i contatti dell'Occidente coll'Oriente, inaridendo quella rigogliosa fonte di ricchezza che coi traffici e col commercio le genti mediterranee, e specialmente gl'Italiani, avevano saputo ricercare nell' Oriente lontano.

IV

All' Estremo Oriente ci richiamano, per finire, due autori italiani. Che non si è scritto e che non si è detto sui paesi dei draghi e del Sole levante da quando infierisce la micidiale lotta tra la Russia e il Giappone! Conferenze, opuscoli, volumi.... e, nei giornali politici, articoli ed interviste che furono e sono pieni, nella massima parte, delle più amene cose che si possa immaginare! Eppure è del tutto superfluo dire quanto giovi una conoscenza ampia ed esatta di quei paesi che con lusinghe infinite richiamano l'attenzione degli occidentali ad una gara di attività umana che avrà a suo principale fattore il mare e la marineria; come del pari sarebbe ozioso dire quanto noi Italiani dovremmo, per la nostra postura geografica e pel nostro passato marittimo, interessarci a questa gara che è per segnare un'era nuova nella storia della marina e del commercio. Ma lasciamo da banda ogni malinconica considerazione e additiamo ai lettori della *Rivista Marittima* (a coloro, cioè, che custodiscono il fuoco sacro delle nostre tradizioni

[1] Brosch. *Geschichte aus dem Leben drier Grossvesire.* — Gotha, 1899.

marittime e che sono i naturali apostoli d' un' Italia marinara più forte e consciente del suo avvenire) quanto può interessarli dell'opera dei due accennati scrittori nostrani.

Il professore Catellani dell' Università di Padova ha pubblicato di recente un bel volume su *L'Estremo Oriente e le sue lotte*,[1] che a buon diritto può dirsi un'opera organica pel modo come fu concepita e svolta. Una larga e varia erudizione vi è a base, ed un elevato concetto scientifico ne governa la materia. La Cina come Stato e come sistema di Stati ci è presentata nel primo capitolo con tanta lodevole chiarezza geografica ed etnografica da orientar subito il lettore sul mondo cinese che è conosciuto più attraverso i veli della leggenda che non attraverso la luce della verità. La paralisi di cui sembra colpito quel grande impero, la fecondità e la forza assimilatrice della razza cinese, la funzione storica e politica dell' imperialismo della Cina moderna, costituiscono, per così dire, la substruttura su cui s' innalza questo solido edificio del Catellani; e, come alle varie parti della base corrispondono le varie parti dell'edificio, così qui le opportune digressioni sul diritto pubblico cinese, sulla vita ideale e sulla vita pratica, sulla fede e sulla cultura nella società e nello Stato in Cina corrispondono, dal II al V capitolo, con armonica disposizione alle linee generali del primo, riuscendo a dare una compatta ed organica visione di ciò che potrebbe chiamarsi la vita etico-sociale della Cina. Nei capitoli successivi sino alla fine (VI-X) è tracciata la storia dei rapporti di pace e di guerra della Cina cogli altri Stati, quella della crisi cinese e dell'equilibrio politico; la varia azione spiegata dagli Stati europei, dagli Stati Uniti e dal Giappone in Cina, tanto da aver sott'occhio un insieme sobrio e preciso della politica mondiale. Quale poca e misera parte noi rappresentiamo in quest' agone di energie internazionali è nàrrato dall'autore da p. 399 a pag. 410: e la non mai abbastanza deplorata deficienza d'un criterio direttivo e costante nell'esplicazione della politica estera; e la dimenticanza deplorevolissima di ciò che fummo in passato sui mari d'Oriente, da Marco Polo a Matteo Ricci, emergono con eloquente tristezza attraverso la parte da noi avuta nella protezione dei missionari e nella questione di San-Mun.

Nè minore interesse desta la lettura dell'opera del Nocentini, il quale scrivendo de *L'Europa nell'Estremo Oriente e gli interessi dell'Italia in Cina*[2] ha arrecato un prezioso contributo a quell' indirizzo di politica orientale che noi abbiamo il torto di non avere ancor messo sulla sua vera via. Il chiarissimo professore di sinologia nell'Università di Roma, per avere soggiornato nell'Oriente Estremo, rappresenta una testimonianza di grande rilievo, come di chi può parlare con competenza dei luoghi visitati e della vita degli uomini in mezzo ai quali è vissuto: testimonianza che cresce di valore pensando che l'autore non a scopo di diporto, ma di studio, rifece più volte la via d'Oriente. Per la qualcosa chi nella storia della Marina ricerca quella parte d' esplicazione dell'attività umana che a mezzo del mare arrecò innumerevoli beneficii al benessere sociale, troverà qui, in brevi ma precise e chiare linee, tratteggiata la storia delle prime relazioni commerciali, quella delle antiche vie di comunicazione, quella degli effetti prodotti dalla scoperta del Capo di Buona Speranza; e, col

[1] Milano. Fratelli Treves, editori. 1904.
[2] Milano. Ulrico Hoepli, editore. 1904.

sorgere delle Compagnie mercantili, troverà opportunamente compendiata la storia dell'azione militare e diplomatica, dai primi tentativi al trattato di Scimonosacki, e da questo fino alla sanguinosa lotta presente fra il Giappone e la Russia.

Anche il Nocentini dedica un capitolo del suo libro (il VII) all'azione italiana in Cina, e ben pone in rilievo il primato che noi ebbimo nel diffondere colà la civiltà europea, ed in Europa le prime cognizioni sul mondo cinese, quasi, forse, a dimostrare che, come gli altri primati nostri, anche questo fu tenuto in non cale dall' Italia risorta a nazione; così che, mentre dall'Europa e dall'America l'attività umana si creava nuovi sbocchi nell'Estremo Oriente, noi restammo inerti, perduti dietro il miraggio del nostro passato! Franche e coraggiose parole dedica il Nocentini alla nostra politica orientale, specialmente ove dimostra che la preoccupazione eccessiva nel mettere in pareggio il bilancio dello Stato, « colla persuasione che quello ottenuto e assodato, fosse gettata la base del miglioramento economico del paese », ci fece perdere di vista che appunto la rigenerazione economica dipende dall' attività dei commerci e da un sagace indirizzo allo spirito d' intrapresa. Genova e Venezia e Pisa non quando ottennero i privilegi di fondazione delle prime fattorie goderono floridezza, sì bene dopo, per lo sviluppo del commercio, attinsero quelle ricchezze e quello stato di prosperità di cui restano a testimonianza le superbe opere d'arte di cui vanno orgogliose. Noi abbiamo, in altre parole, seguita la via inversa da quella battuta non soltanto dai nostri maggiori (maestri, nel passato, agli occidentali), ma anche dai nostri contemporanei d' Europa e d' America.

Quanti hanno a cuore l' avvenire economico del nostro paese, e che in una futura Italia marinara prevedono un elemento potentissimo di risorgimento sociale, non dovrebbero ignorare questi libri del Catellani e del Nocentini; i quali, con quanto autorevolmente di recente ha scritto l' illustre senatore Pierantoni su questa medesima Rivista, possono, tutt'insieme, fornire elementi per una nuova e più varia orientazione di politica estera.

Senonchè ogni più savio indirizzo di politica estera darà sempre scarsi frutti se non sarà sorretto dalla volontà della nazione; se non troverà negli intenti concordi del paese quella forza ideale di aspirazioni che spesse volte vale più di quella materiale delle armi. Questa forza ideale è potente, ma latente, nello spirito italiano; e perchè erompa e s' imponga, si concreti e dia utili risultati occorre che nella cultura intellettuale del nostro paese si faccia largo posto alla storia dei nostri mari, a quella delle repubbliche marittime, a quella parte, insomma, del nostro passato storico in cui ebbimo il primato nell'espansione coloniale e nelle intraprese commerciali.

FRANCESCO POMETTI.

Manuale di Architettura navale ad uso degli ufficiali di marina, ecc.: parte 1ª, *Costruzione navale*, dell'ing. G. Russo, Maggiore del Genio navale. — Torino, Roux e Viarengo, L. 16.

Questo primo volume dell'opera del maggiore Russo era atteso con impazienza da quanti in Italia trovavano ragione di rammarico nel fatto che non esistesse nella nostra lingua un libro, dove apprendere i fondamenti dell'arte delle moderne costruzioni navali. Un'altra ragione assai comune di rammarico era fornita dalla circostanza, che soltanto a chi dal suo stesso ufficio professionale avesse aperto l'accesso agli archivi tecnici degli stabilimenti

navali era offerta la possibilità di conoscere i particolari della struttura e dell'allestimento delle nostre navi, sì che in un paese, che pure occupa degnamente un posto non spregevole fra le nazioni produttrici di bastimenti da guerra e da commercio, chi voleva acquistare nozioni intorno alla intima costituzione delle navi doveva ricorrere alla letteratura tecnica straniera come fonte di notizie, naturalmente notizie indirette e per lo più applicabili alla produzione navale nazionale solo per ragione di analogia. E poichè il desiderio di possedere una sicura conoscenza della nave è connaturato in tutti coloro che, con funzioni non semplicemente manuali, sono in qualche modo chiamati a vivere e a operare sulla nave e a servirsi di essa come strumento di traffico o di difesa nazionale, si può asserire che un sentimento di impaziente attesa verso un'opera indigena di costruzione navale era condiviso da tutta la nostra Marina e da tutti coloro che sulle navi, negli stabilimenti, negli uffici e nelle scuole hanno la mente rivolta verso i prodotti dell'industria navale. In qual modo la presente opera del Russo abbia soddisfatto il comune desiderio lo dice chiaramente il favore che essa ha incontrato fin dal suo primo apparire e che non potrà a meno di andare via via confermandosi, appunto come è nel carattere delle opere che presso una data nazione soddisfano ad un bisogno intellettuale avente salde radici in una categoria di persone estesa e desiderosa di mantenere alto il livello della propria cultura tecnica.

È comune abitudine delle recensioni bibliografiche l'esporre sommariamente il contenuto di un libro svolgendo una parafrasi dei titoli dei successivi capitoli che lo compongono; e questa in generale riesce saggia e utile abitudine, in quanto che essa aiuta il lettore nell'istituire confronti con altri analoghi libri preesistenti. Ma nel caso attuale, nel quale si tratta di un'opera che, almeno nella nostra lingua, apre un campo nuovo, e per la quale mancherebbe il termine di confronto in altre opere nazionali affini nello scopo, la consueta parafrasi dell'indice dell'opera riuscirebbe priva di efficacia. La recensione avrà detto tutto ciò che può interessare il lettore quando avrà ricordato che, come è logico aspettarsi da un volume il quale si intitola dalla costruzione navale ed è dovuto ad un ingegnere militare, la materia ai varii capitoli del volume è fornita successivamente dalla struttura, dalla protezione, dall'allestimento, dalla conservazione e dalle qualità tecnico-militari delle navi da guerra e che tutto ciò è completato da qualche sobrio accenno alle proprietà e alle esigenze delle navi da commercio.

Dire che la trattazione dei singoli punti è condotta con singolare competenza è cosa superflua per i nostri lettori, poichè, per moltissimi di essi, la valentia del maggiore Russo in questo ramo di tecnologia era nota fin dal tempo in cui questa medesima materia forniva argomenti alle sue apprezzate lezioni presso l'Accademia navale, e poichè tutti nella nostra Marina sanno della bella fama e dei rari onori che genialissimi studî di meccanica navale hanno adunato intorno al nome dell'ingegnere Russo. Ciò che può convenire di rilevare in una recensione è la giusta corrispondenza fra la natura ed estensione dello svolgimento e il titolo dell'opera, in quanto questa si annunzia destinata ad uso degli ufficiali di marina, sotto la quale generica denominazione noi crediamo che l'autore abbia inteso di comprendere tutti quei funzionari dei corpi militari e civili, di funzione elevata o modesta, ai quali può occorrere una rapida sintesi delle nozioni attinenti a uno

degli aspetti, l'aspetto costruttivo, sotto cui si presenta lo strumento della loro operosità, cioè la nave da guerra. L'opera presente potrà riuscire assai vantaggiosa anche a chi, per suoi studi o per suo impiego, è specializzato nella effettiva costruzione delle navi militari, e potrà ancora essere apprezzata da quelle altre categorie di persone alle quali il frontespizio l' annunzia destinata (costruttori e capitani mercantili, allievi di istituti nautici); però riesce così evidente la quasi esclusiva corrispondenza fra il contenuto dell'opera e le esigenze degli ufficiali di marina, intesi nel senso or ora chiarito, che avremmo preferito di vedere nel frontispizio limitata a costoro la destinazione del libro e di vedere il presente volume prendere più esplicitamente il nome dalla costruzione navale militare.

A. S.

G. Bauer. — **Berechnung und Konstruktion der Schiffsmaschinen und Kessel** (Calcolo e costruzione delle macchine e caldaie marine), 2ª edizione. — R. Oldenburg editore. — Monaco e Berlino, 1904.

Il libro che il dottor Bauer ha compilato in collaborazione cogli ingegneri Ludwig, Boettcher e Foettinger, a cui ha dato il modesto titolo di manuale ad uso dei costruttori, dei macchinisti navali e degli studiosi di quanto concerne le macchine e le caldaie marine, riassume, in poco più di 700 pagine, il risultato delle ricerche scientifiche e dell'esperienza dei costruttori e conduttori di macchine fatte finora in materia, ed è opera lodevolissima e utile davvero per quanti si occupano di tale interessante ramo della scienza e dell' industria.

In esso, l' ingegnere navale, l' ingegnere meccanico, il conduttore di macchine desideroso di approfondire le sue cognizioni, il costruttore di macchine, possono trovare riassunto, in modo breve, chiaro, comprensibile, quanto l' analisi matematica e l'esperienza hanno, di pari passo, saputo suggerire sull' importante argomento del progettare e costruire macchine e caldaie marine, e dell' opera non facile va data ampia lode al dottor Bauer che la ha pensata e ai suoi egregi collaboratori che l' hanno coadiuvato ad attuarla.

L'opera si divide in otto parti principali. La prima tratta degli organi essenziali della macchina propriamente detta, come dei cilindri, del modo di proporzionarli per ottenere un dato sviluppo di forza e del modo migliore di utilizzare la forza espansiva del vapore; del miglior modo di proporzionare i gradi di introduzione, il numero di giri dell' albero motore; della migliore successione dei cilindri e delle manovelle, nell' intento di diminuire le vibrazioni, così dannose agli scafi, ed equilibrare gli effetti delle masse in moto alterno; dei particolari costruttivi dei cilindri, degli stantuffi, delle valvole distributrici, delle bielle, degli alberi a manovella e delle piastre di fondazione, dei montanti, dei condensatori e dei vari meccanismi di messa in moto.

La seconda parte si occupa delle pompe d'aria e di circolazione; delle pompe d' alimentazione, del modo di proporzionarle e di calcolarle e dei loro particolari costruttivi.

Formano oggetto della terza parte la linea d'albero, i suoi sostegni, i cuscinetti di spinta, gli astucci degli alberi portaelica, le eliche, la resistenza incontrata dalle navi al moto.

Le tubolature d'acqua e di vapore, le valvole d'acqua e di vapore, le prese dal mare, le tubolature di sentina, il loro calcolo, le loro migliori sistemazioni, i loro particolari costruttivi formano oggetto della quarta parte dell'opera.

L'apparato generatore di vapore e i suoi accessori, la sua sistemazione, sono oggetto della quinta parte, nella quale, per quanto completa, si rileva forse qualche lacuna per quanto riguarda le caldaie a tubi d'acqua e gli elementi di peso e di spazio ad esse relative, lacuna che si avverte tanto più dagli ingegneri navali che si dedicano alle navi da guerra, i quali debbono ormai di preferenza occuparsi di tali tipi di generatori.

Gli apparecchi di misura, manometri, termometri, misuratori di pressione, indicatori sono ricordati e descritti nella sesta parte del libro; e la settima, infine, tratta degli accoppiamenti a vite e dado, delle piastre di fondazione, degli accessori delle motrici, elevatori di ceneri, trappole di vapore, fondazione delle caldaie, pezzi di rispetto.

Una numerosa serie di tabelle, che riguardano quadrati e cubi, logaritmi, trasformazione di misure metriche in misure inglesi e viceversa, peso dei principali metalli, momento di inerzia, resistenza di materiale, ecc., ecc., completano questo libro veramente aureo, corredato di numerose e belle incisioni, edito in forma nitida ed elegante da R. Oldenburg, editore a Monaco e Berlino.

L.

Report of the U. S. Naval « Liquid Fuel» Board, Government of Tests conducted on the Hohenstein Water Tube Boiler. — Washington, Printing Office, 1904.

Diamo un cenno di questa importante relazione che ha suscitato molto interesse fra i tecnici delle diverse Marine da guerra.

In qualche recensione è stato detto che in questo libro era stato notato quanto di più moderno era in dominio del pubblico per tutto ciò che si riferisce al combustibile liquido. Effettivamente, oltre agli esperimenti sulla caldaia Hohenstein e sulle caldaie del Mariposa — esperimenti che formano l'argomento principale del libro — sono stati raccolti i dati di molte altre prove fatte su navi americane ed europee: e sono pure riportate le notizie sulle prove fatte in Italia col piroscafo *Tebe.*[1]

Tuttavia importanti pubblicazioni furono fatte su esperienze eseguite dalla Marina russa, e di queste non è fatto alcun cenno nel « Report » americano: gli articoli più importanti al riguardo sono comparsi sul « Viestnik Obzcestva Morskik Ingenieroff » e nell'annata 1904 del « Voiennuie Flotui ».

Specialmente interessanti sono le trentatre conclusioni alle quali è arrivata la Commissione incaricata degli esperimenti. Alcune di queste però sembrano alquanto strane, e in contraddizione con le idee finora prevalenti fra i tecnici.

La Commissione, per esempio, dichiara che è inutile fare alcun tentativo per ottenere una combustione mista con carbone e combustibile liquido. Ora è noto che nella nostra Marina, come pure nella Marina germanica, in quella francese e in quella russa, con la combustione mista si sono ottenuti risultati veramente soddisfacenti: anzi, con le caldaie cilindriche, si può dire che praticamente il problema è stato risolto.

Così pure la raccomandazione di non mettere combustibile liquido nei doppi fondi al disotto delle cal-

[1] Vedi *Rivista Marittima,* marzo 1904. — Questi esperimenti, fatti coll'apparecchio Koerting, non corrispondono a quelli eseguiti a Spezia con lo stesso apparecchio, poichè la produzione massima di vapore con il Koerting non ha raggiunto i due terzi della produzione di vapore ottenuta con la combustione a carbone.

daie pare alquanto eccessiva. I doppi fondi di macchina sono comodissimi per l'acqua di riserva, e talvolta anche per le casse spurghi. Ora, in una nave da guerra, se la nafta non si mette sotto le caldaie, si sarebbe costretti a metterla sotto i depositi delle munizioni, e, in caso di avaria, si correrebbero pericoli assai più gravi. Probabilmente il *Kaiser Friedrich III*, in occasione della nota avaria avvenuta nel 1902, avrebbe corso un pericolo ben serio se avesse avuto la nafta sotto i depositi.

Per contro ci pare che la Commissione americana siasi lasciata influenzare da considerazioni derivanti dai vasti depositi di petrolio della Confederazione, nello stabilire il minimo punto d'accensione della nafta. Essa ritiene sufficiente fissarlo a 80°, mentre è noto che nella Marina russa esso è fissato a 100°, e in altre Marine, fino a poco tempo fa, anche più elevato.

L. B.

A proposito di un fasometro recentemente proposto. — Comunicazione fatta all'Associazione Elettrotecnica Italiana dall'ingegnere dott. P. Barreca. — Roma, tipografia dell' Unione Cooperativa Editrice, 1905.

Nella seduta del 25 maggio 1904 alla Sezione di Milano della Associazione Elettrotecnica Italiana l'ingegnere *Carcano* presentava un *fasometro* per la lettura diretta del fattore di potenza in un circuito a corrente alternata.

Esso appartiene alla categoria degli strumenti per *riduzione a zero*: come anche in altri fasometri, vi è un disco rotante su cui agiscono due sistemi di bobine disposte in modo da dar luogo alla rotazione del disco allorchè esse sono percorse da due correnti alternate sfasate; quando invece queste sono in fase, il disco si arresta.

Nel fasometro *Carcano* uno dei detti sistemi di bobine è in serie nel circuito; la corrente che lo percorre è quindi la corrente principale che ha lo spostamento di fase da misurarsi, rispetto alla f. e. m. agente nel circuito. L'altro sistema di bobine è messo in derivazione sul detto circuito; quest'ultimo sistema da una parte è connesso ad un punto fisso d'una resistenza inserita in derivazione nel circuito principale, dall'altro è connesso ad un contatto scorrente su un reostato pure inserito in derivazione nel circuito principale. In tal modo, movendo il cursore, si può variare lo spostamento di fase della f. e. m. agente sulle bobine in derivazione e quindi anche quello della corrente che lo percorre; quando il cursore raggiunge tale posizione che la corrente di queste bobine in derivazione sia in fase con quella delle bobine in serie, il disco si arresta.

Il *Carcano* gradua empiricamente, per confronto, la scala percorsa dal cursore ed ottiene così il suo *fasometro a lettura diretta.*

*
* *

L'ing. dott. *Barreca* in una comunicazione fatta alla Sezione di Roma dell'A. E. I., nella seduta del 9 gennaio 1905, limitandosi al caso delle correnti trifasi, fa le seguenti tre osservazioni:

1°. Se le forme della corrente e della tensione sono sinusoidali, si può tracciare la graduazione razionalmente mediante una formola, anzichè empiricamente.

Ciò dimostra facendo l'applicazione delle equazioni di Kirchoff alle correnti alternate, per la rete speciale dei circuiti del fasometro Carcano.

2°. Se la forma della corrente, o quella della tensione, od anche entrambe si scostano da quelle che hanno servito alla taratura empirica, questa non dà più il fattore di potenza, e non lo dà nemmeno

la precedente formola; anzi non è possibile nessuna graduazione.

Il *Teichmüller* nella sua *Theorie und Anwendung des Phasometers* pure dimostrò che il fasometro *Dobrowolsky* non dà il fattore di potenza se le onde non sono sinusoidali: egli, in base al noto teorema di *Fourier*, considerava, come di consueto, la corrente e la tensione periodiche di forma qualunque, come sommatorie di onde sinusoidali, una delle quali (fondamentale) di periodo eguale a quello del fenomeno da analizzare, le altre (armoniche) di ampiezza e fase diverse e di frequenza doppia, tripla, quadrupla ecc. Il *Teichmüller*, nella detta memoria, ha dimostrato che la coppia che sollecita l'organo mobile del fasometro *Dobrowolsky* e dalla quale dipende la lettura, è una funzione diversa da quella esprimente il fattore di potenza, ed in essa hanno maggiore importanza relativa le armoniche più elevate, talchè la lettura dipende dalle armoniche (ossia dalle forme della corrente e della tensione) in diversa misura che non il fattore di potenza.

Per il fasometro *Carcano*, l'ingegnere *Barreca* considera lo sviluppo in serie di seni e di coseni, tanto della tensione che della corrente, indicando con β l'angolo di sfasamento delle fondamentali della corrente e della tensione. Da queste espressioni, si ottiene per il fattore di potenza una espressione che è lo sviluppo in serie di *Fourier* del fattore di potenza in funzione di β. Egli dimostra che fra la lettura che si fa allo strumento *Carcano* ed il fattore di potenza non v'è alcuna *relazione unica e determinata*, ma che essa varia coi coefficienti arbitrari dello sviluppo del fattore di potenza in serie di *Fourier;* quindi non è possibile nessuna graduazione.

3°. Si può sostituire all'apparecchio a disco girante, un wattmetro ordinario, in cui sia possibile introdurre senza scariche disruptive le differenze di potenziale dell'esperimento (ad es. una bilancia wattmetrica) e spostare il cursore finchè l'indice del wattmetro segna zero. Tale condizione, corrispondente all'annullamento della potenza, nel caso della corrente e tensione sinusoidali, corrisponde ad uno spostamento di fase di 90° fra la corrente della bobina in serie e quella della bobina in derivazione.

Nel caso della corrente e della tensione di forme qualunque, tale metodo avrebbe il vantaggio d'eliminare l'influenza dei fattori numerici rappresentanti l'ordine delle armoniche; ma nemmeno in tal modo si avrebbe una relazione unica fra la lettura e il fattore di potenza.

L'ing. Barreca, applicando su correnti non sinusoidali il principio del fasometro dell'ing. Carcano, con la detta modifica del wattmetro, trova delle differenze del 30 e del 40 %, fra il fattore di potenza calcolato in tal modo, supponendo le correnti sinusoidali, ed il fattore di potenza effettivo, misurato col metodo consueto $\left(\frac{\text{watt}}{\text{voltampère}}\right)$.

ING. E. DE VITO.

Compensaçao e Regulaçao das Agulhas sem Azimuths pelo Primeiro Tenente RADLER DE AQUINO. — Rio de Janeiro, Imprensa Nacional, 1903.

Il tenente di vascello Radler de Aquino, della Marina brasiliana, noto nel mondo navale per le sue numerose pubblicazioni e favorevolmente conosciuto anche dai lettori di questa Rivista, ha pubblicato nella « Rivista Maritima Brazileira » (n. 12 del 1903) un notevole studio intorno alla regolazione e compensazione delle bussole senza rilevamenti. Il dotto ufficiale chiude il suo notevole lavoro augurandosi che nel mondo nautico faccia

maggiore strada la pratica attuazione del metodo sopracitato.

È noto che per poter risolvere il problema della compensazione delle bussole senza rilevamenti bisogna essere forniti di un istrumento, che fu costruito per la prima volta nel 1846 dal generale inglese sir Edward Sabine, il *deflecting apparatus*. L'ammiraglio francese Fourmier ideò nel 1871 (era allora tenente di vascello) la sua *alidade déviatrice;* e pochi anni dopo, nel 1878, sir William Thomson (Lord Kelvin) espose in una celebre conferenza i principî del suo *adjustable deflector*. Più tardi il tenente di vascello Colongue della Marina russa, il tenente di vascello Clausen della Marina danese, il signor A. Gareis della Marina austriaca, e altri ancora, idearono e costruirono istrumenti atti alla determinazione della forza orizzontale a bordo col metodo statico. Tali istrumenti, diversi nei particolari di costruzione, a seconda delle bussole per le quali devono venire adoperati, sono però tutti informati allo stesso principio. Nè è il caso di procedere qui ad una descrizione di tali apparati; lo studioso potrà ricorrere al « Journal of the Royal United Service Institution », London, vol. XXII del 1879, pag. 103.

Quello che ci preme ora di far rilevare, è che nella nostra Marina, per la misura della forza orizzontale a bordo, si è adottata da parecchi anni, ed è tuttora regolamentare, la bussoletta da oscillazioni, la quale presenta, rispetto ad un qualunque deflettometro, troppi inconvenienti perchè non si debba pensare alla sua sostituzione. Il principale è indubbiamente quello di non poter eseguire la rettifica e la compensazione senza rilevamenti nè terrestri, nè celesti; ma vi è anche un altro inconveniente di non piccola importanza, e che consiste nel non essere praticamente possibile la misura della forza orizzontale a bordo, dopo eseguita la compensazione. Infatti la misura della forza orizzontale a bordo, basata sul principio dinamico delle oscillazioni pendolari dell'ago, si esegue col contare con un cronografo il tempo necessario a compiere dieci oscillazioni dell'ago della *bussoletta*, la quale si situa, mediante apposito sostegno al posto della bussola. È noto che il rapporto dei quadrati dei tempi impiegati a compiere lo stesso numero di oscillazioni colla stessa bussoletta, a bordo e a terra, è uguale all'inverso del rapporto delle forze direttrici a bordo e a terra. Poichè tanto i compensatori della quadrantale che quelli della semicircolare sono, tanto nella bussola Magnaghi antica, che in quella modificata, uniti alla cassa della bussola, è evidente che noi non abbiamo modo di misurare la forza direttiva dopo eseguita la compensazione. Col sistema regolamentare nella nostra Marina noi ci limitiamo a ricavare le deviazioni residuali, e non ci preoccupiamo di sapere in quale misura la compensazione ha avuto il benefico effetto di aumentare la forza direttiva della nostra bussola. Si potrebbe bensì obbiettare che, volendo proprio conoscere quale è la forza direttiva dopo la compensazione, si potrebbe misurare il tempo impiegato a compiere dieci oscillazioni dell'ago della bussoletta situato sulla punta di sospensione della bussola, al posto della rosa, dopo aver levato il vetro e tolta rosa e liquido, ma non è chi non veda come tale metodo non sarebbe affatto pratico.

Recentemente il nostro Istituto Idrografico ha studiate e fatte rendere regolamentari varie modifiche alla bussola Magnaghi, atte a ren-

derla non inferiore sotto quasi tutti gli aspetti alle bussole in uso presso le principali Marine. Ci sembra quindi opportuno di far rilevare l'utilità di studiare un deflettometro adattabile a detta bussola modificata, in sostituzione della bussoletta da oscillazioni.

G. Cantù
Tenente di vascello

PUBBLICAZIONI

mandate in dono alla " Rivista Marittima ,,

A Cancani von A. Belar. Sonderadruck aus der Monatsschrift. — Die Erdbebenwarte 1904-905. N. 1 bis 4 IV Jahrgang Laibach 1905. — Buchdruckerei Ig. v. Kleinmayr & Fed. Bamberg.

Annual Report of the Board of Regents of the " Smithsonian Institution ,,. — Washington, Government Printing Office 1904.

Attorno al problema militare, di Luigi Ghersi, Tenente Colonnello di S. M. — Vercelli.

Il Commento di Cecco d'Ascoli all'Alcabizzo, edito a cura del P. G. Boffito Battista. — Firenze. Leo S. Olschki editore, 1905. (Pubblicazione dell'Osservatorio del Collegio delle Querce (Firenze).

Il porto di Venezia. Studio di nuove opere marittime degli ingegneri E. Luzzatto, L. Marangoni e M. Oreffice. — Venezia, coi tipi C. Ferrari. 1905.

La misura del tempo ridotta a sistema decimale da Giammaria Doff-Sotta. Trieste, tip. Giovanni Balestra. 1905.

La parola del Capitano, preceduta da una lettera del Generale Carlo Corsi. Dodici discorsi di un capitano (Filippo Abignente Cap. Cavall. Padova) ai suoi soldati con l'aggiunta di due discorsi alla R. Marina ed alla R. Guardia di Finanza, di G. G. Ernesto De Angelis. — Chieti, premiato stab. tipografico di Giustino Ricci, 1905.

La " Quaestio de acqua et terra ,, attribuita a Dante e la Geodesia moderna dell'Ing. O. Zanotti-Bianco. — Firenze, Leo S. Olschki editore, 1905 (Pubblicazione dell'Osservatorio del Collegio delle Querce (Firenze).

Le pape Clément IX et la guerre de Candie (1667-1669) d'après les archives secréts du Saint-Siège, par Ch. Terlinden 1904 — Paris, Albert Fontemoing, éditeur.

L'Europa nell'Estremo Oriente e gli interessi dell'Italia in Cina, di Lodovico Nocentini — Milano, Ulrico Hoepli 1904.

Per evitare le collisioni nel porto di Genova — Osservazioni e rimedi di Semper Nauta — Genova, tip. delle Letture 1905.

Pesche e peschiere antiche e moderne nell'Etruria marittima (con 250 illustrazioni) di Raffaele Del Rosso, 2 volumi — Firenze, premiato Stabilimento Tipografico Osvaldo Paggi 1905.

Project for the Panama Canal by Lindon w Bates.

Race for the Ocean Cup presented by His Majesty the German Emperor — Program issued by the American

Sub-Comittee of the Imperial Yacht Club — The Kinckerbocker Press. (G.P. Putnam's Sons) New York 1905.

Report of tests obtained from high steel manufactured by John Spencer & Sons. Tests made by Messrs David Kirkaldy & Sons for Peter Samson Esq. Engineer Surveyor in Chief-Marine Department-Board of Trade.

The Naval Annual (1905) edited by T. A. Brassey A. I. N. A. Portsmouth. J. Griffin and Co. 1905.

Direttore: ETTORE PORTA, Tenente di Vascello.

RIVISTA

MARITTIMA

Giugno 1905

LA GRANDE BATTAGLIA DI TSUSHIMA[1]

La storia non ricorda un avvenimento navale che possa militarmente paragonarsi alla vittoria di Tsushima.

I grandi episodi di Salamina, di Azio, della *invencible armada*, della Hogue, di Trafalgar, e quelli minori di Cavite e di Santiago sono assai lontani dall'epico e tragico evento di Tsushima.

È ben vero che taluno di quei grandi episodi, come Azio, la Hogue, Trafalgar ed altri minori ebbero una influenza storica assai maggiore di quella che avrà l'ultimo evento, sebbene non sia da escludersi che esso segni un importante asterisco nell'inevitabile ed incipiente conflitto fra l'Occidente e l'Oriente; ma nessuno di quegli avvenimenti è a quest'ultimo militarmente paragonabile.

È certamente ancora troppo presto per esprimere un serio e completo giudizio sulla grande battaglia, ma poichè, per esigenze del periodico, questo apprezzamento non può essere differito, così, facendo atto doveroso, ci raccomandiamo alla benevolenza del lettore.

Per chiarezza di analisi distingueremo le considerazioni in strategiche e tattiche, riserbandoci di formulare, dopo di avere considerata la situazione militare, qualche insegnamento importante.

---

[1] Le considerazioni che, secondo il metodo finora seguito, dovremmo esporre in relazione agli avvenimenti del mese di maggio, tanto per la parte politica quanto per quella territoriale, sono di così limitata importanza, di fronte al grande evento della battaglia di Tsushima, che giudichiamo inopportuno occuparci degli avvenimenti minori e ci limitiamo a considerare soltanto il più grande e stupefacente episodio di tutta la guerra; rimandando al Capo IX, di prossima pubblicazione, tutto ciò che ad esso direttamente non si collega. (*N. d. A.*).

Considerazioni strategiche.

La situazione iniziale strategica, da cui deriva direttamente la battaglia di Tsushima, si concreta quasi completamente nella dislocazione delle armate belligeranti.

L'armata giapponese, nel mese di maggio, era rimasta chiusa in una misteriosità, che poteva facilmente indurre in errore l'ammiraglio nemico.

La dislocazione della seconda squadra degli incrociatori corazzati, al comando di Kamimura, era sempre rimasta assai incerta; ed i telegrammi da Manilla lasciavano sospettare che tutta, od in parte, essa fosse rimasta lungo la costiera delle Filippine per mantenere il contatto strategico e sorvegliare, con navi che potessero impunemente affrontare gli incrociatori nemici e sottrarsi colla maggiore velocità alle corazzate, la grande squadra di Rojestwensky.

È probabile che, constatata la riunione di Nebogatov, il Kamimura abbia lasciato a qualche incrociatore protetto od ausiliario il compito di sorvegliare il nemico, ed abbia raggiunto a tutto vapore l'ammiraglio supremo.

Risulta ora da informazioni ufficiali che la prima squadra delle corazzate *Mikasa, Asaki, Shikishima, Fuji,* cui furono aggregati gli incrociatori *Kasuga* e *Nisshim,* e la seconda squadra degli incrociatori corazzati *Idzumo, Iwate, Asama, Yakumo, Azumo* e *Tokiva* si trovavano a Mazampo.

La terza squadra dei grandi incrociatori protetti *Chitose, Kasagi, Takasago, Nijtaka, Tsushima* si trovava probabilmente a Tsushima, per la grande esplorazione e collegamento dei varii reparti.

La 4ª squadra degli incrociatori di 2ª classe *Naniva, Suma, Akashi, Tshiyoda, Takacico* si trovava fra Sasebo, Simonoseski e l'isola Ikishima, o, secondo altri, anch'essa a Tsushima. Le controtoperdiniere si trovavano quasi tutte, in numero di venti circa, aggregate al corpo principale, e le torpediniere di 1ª classe, in numero di 40 circa, erano ripartite fra Tsushima, Ikishima e le stazioni costiere nella zona di Simonoseski.

È tuttavia ignorata la dislocazione delle corazzate *T'shin-yuen,* e *Fusoo,* degli incrociatori *Matsushima, Hashidate, Itsukiscima* e di alcuni altri minori.

Tutta l'armata giapponese, escluse poche unità secondarie ed alquanti incrociatori ausiliari o trasformati, come li chiamano i Giapponesi, era quindi concentrata nelle posizioni fortificate dello stretto di Tsushima.

Era questa la posizione strategica che, data la situazione navale al 25 maggio, doveva assumere l'armata giapponese?

Nessun dubbio che questa dovesse essere la dislocazione migliore, sebbene taluni critici abbiano affermato che, data la probabilità che Rojestwensky dirigesse al largo del Giappone per girare al Nord di Jesso o forzare lo stretto di Tsugaru, conveniva una dislocazione più a Nord, nella regione di Okishima perchè più centrale.

È superfluo affermare che, data l'ipotesi precedente, Togo aveva sempre tempo, dopo accertata la rotta di Rojestwensky, di spostarsi da Tsushima ad Hakodate, e di rifornirsi anche di carbone prima che la squadra potesse forzare, ciò che era poco probabile per i disastri che implicava, lo stretto di Tsugaru.

La base di Tsushima era quindi quella che soddisfaceva nel miglior modo a tutte le esigenze della situazione strategica.

La dislocazione dell'armata russa il 25 e il 26 maggio era presso a poco la seguente:

Jessen col *Gromoboi,* col *Rossia* ed una diecina di controtorpediniere e torpediniere trovavasi a Vladivostock, nella impossibilità assoluta di riunirsi a Rojestwensky forzando gli stretti di Tsugaru o di Tsushima.

Rojestwensky col grosso delle navi combattenti, compresa la squadra di Nebogatov, si trovava la sera del 25 alle Saddle, con qualche reparto a Wu-Sung e Shangai, rifornendosi attivamente di carbone.

La squadra combattente comprendeva:

a) le corazzate *Suvarov, Borodino, Orel, Alessandro III, Ossliabia, Navarino, Sissoi-Veliki, Nicola I, Apraxine, Senjavim, Usciakov;*

b) gli incrociatori corazzati *Nakimov, Monomach, Dmitri, Donskoi;*

c) gli incrociatori protetti *Aurora, Oleg, Almas, Svjetlana, Izumirud, Gemeug* ed una dozzina di grandi controtorpediniere;

d) gli incrociatori ausiliari *Rion, Dnieper, Terech, Kuban, Don, Ural, Kiew, Texel, Russ* e forse altri;

e) le navi complementari *Orel, Kastroma, Kamshatka, Korea, Kitai, Irtich, Novgorod;*

f) una diecina di grandi trasporti con carbone e vettovaglie che, a seconda delle eventualità, dovevano o non dovevano seguire la squadra a Vladivostock.

La forza combattente, che doveva tutta impegnarsi nella battaglia e perciò navigare riunita, comprendeva quindi 20 navi grandi e 12 siluranti, alle quali dovevano aggiungersi 15 o 16 navi ausiliarie e complementari che potevano formare un reparto indipendente e separato, ma che dovevano sempre navigare sotto l'immediata protezione delle navi combattenti e quindi fare parte della grande spedizione.

Erano, in totale, 36 grandi navi e 12 siluranti che dovevano navigare di conserva, qualunque fosse la rotta che seguisse l'armata.

Un convoglio così grande, che doveva forse essere seguito a breve distanza dalle navi carboniere, non aveva alcuna probabilità di sfuggire inosservato alla vigilanza del nemico, anche se le nebbie fossero state eccezionalmente propizie.

L'ammiraglio russo non poteva quindi fare alcun assegnamento su tale propizia eventualità, e doveva subordinare il suo piano d'operazione alla imprescindibile necessità di dare battaglia dove e quando piacesse al nemico di impegnarla.

L'ammiraglio Rojestwensky, come dimostrammo nel fascicolo precedente, poteva, se non era costretto da ordini imperiali o da necessità imperiose, prendere una di queste tre principali risoluzioni:

1°. Indugiarsi ancora nel mare della Cina, sia alle Pescadores e Formosa, sia in qualcuna delle maggiori isole Liu-Kiu, per dare solidità organica alla sua armata e minacciare le comunicazioni commerciali giapponesi; attendendo una propizia opportunità per dirigere a Vladivostock.

2°. Dirigere immediatamente a Vladivostock passando molto al largo del Giappone, per girare a Nord di Jesso e scendere per lo stretto di La Perouse, evitando il forzamento dello stretto di Tsugaru dove l'attendeva certo un colossale disastro.

3°. Forzare lo stretto di Tsushima a tutta forza, sperando di poterlo superare col favore delle nebbie, sebbene fossero

minime, per non dire nulle, le probabilità di evitare la battaglia nella zona pericolosa.

La ragione militare, non quella morale degli imponderabili, consigliava di attenersi al primo partito che poteva consentire, come ripetutamente affermammo nei precedenti fascicoli, non poche risorse e qualche speranza di evitare un grande disastro.

Il secondo partito, per la eterogenea costituzione dell'armata; per la necessità di rifornimenti di carbone in alto mare durante la navigazione, per alcune se non per tutte le navi; per i disastri che potevano derivare dalla eventualità dei tifoni,.... era indubbiamente più pericoloso del primo, se attuato da una forza navale disorganizzata moralmente e materialmente. In tali condizioni era doveroso prevedere che la grande armata di Nicola II poteva correre incontro all'inglorioso disastro di quella di Filippo II, come accennai nel precedente fascicolo.

Questo inglorioso disastro, per una infinità di ragioni che è superfluo enumerare, diveniva maggiormente probabile se si forzava lo stretto di Tsushima, a meno che le nebbie persistenti, e la capacità dei comandanti delle navi, avessero concesso di parzialmente evitarlo.

Il Rojestwensky prescelse il partito più pericoloso, e questa sua decisione può forse essere attribuita agli ordini imperiali di raggiungere immediatamente Vladivostock; alle condizioni morali degli equipaggi; allo stato di salute dell'ammiraglio; alle sue condizioni psico-patiche che non gli consentivano di differire la risoluzione suprema.

Queste ed altre cause spiegano ed anche giustificano la risoluzione di scegliere il partito più pericoloso per sottrarsi all'angoscia, per non dire alla agonia, dell'indugio.

La decisione di Rojestwensky, se era già disastrosa per se stessa, lo divenne maggiormente per le condizioni atmosferiche che difficilmente avrebbero potuto essere per lui più sfavorevoli.

Partito all'alba del 26 dalle Saddle e da Wu-Sung, diresse alla velocità di 12 miglia, la maggiore che gli era consentita dalle navi più lente, per passare a ponente di Quelpart, e quindi dirigere per lo stretto orientale fra Tsushima ed Ikishima.

La distanza fra Wu-Sung e Quelpart è di 500 km. circa, e quella fra Quelpart ed Ikishima di 250, per modo che

Rojestwensky doveva percorrere 750 km., cioè 400 miglia marine circa per giungere nella zona più pericolosa dello stretto di Tsushima.

Erano quindi 33 ore di navigazione a 12 miglia da compiersi in modo da giungere ad Ikishima nel periodo delle nebbie più intense, e perciò verso l'alba.

Non potendo forzare di velocità, bisognava partire da Wu-Sung alla sera del 25 e non all'alba del 26, oppure indugiarsi per via e forzare lo stretto all'alba del 27.

Se tale fosse stato il piano di Rojestwensky, egli avrebbe potuto giovarsi delle ore più nebbiose per forzare la zona pericolosa, ed assai difficilmente avrebbe subíto in quella zona l'attacco di tutta la flotta nemica.

Anche se gli incrociatori giapponesi avessero segnalato verso mezzanotte al Togo la presenza della flotta russa, egli difficilmente avrebbe potuto, nella notte, fare diligenza pari a quella del mattino, e, data la nebbia e la maggiore difficoltà di rintracciare al largo ed a Nord di Ikishima la squadra nemica, questa avrebbe potuto trarsi fuori della zona pericolosa, ciò che era un grande successo materiale e morale.

La battaglia non si poteva evitare, data la superiorità di cammino della armata giapponese, ma poichè Togo, come Rojestwensky, doveva mantenere la squadra corazzata riunita, per non disperdere le forze, data l'ipotesi delle nebbie, così la sua superiorità si riduceva ad un massimo di quattro miglia e forse meno, ciò che poteva consentire ai Russi di guadagnare una cinquantina di miglia e forse più al Nord di Tsushima.

Fu quindi errore di calcolo e di concetto quello di Rojestwensky, ma è anche doveroso osservare che, dato pure l'errore, egli poteva essere meno sfortunato.

La nebbia, infatti, che poteva giovare a Rojestwensky, si disperse verso le 7 del mattino del 27, per un forte vento di Nord-Ovest secondo talune informazioni, o di Sud-Ovest secondo meno attendibili relazioni, agevolando così il cómpito dei Giapponesi. Il forte vento e grosso mare fu pure più sfavorevole ai Russi per la loro inferiorità nella pratica del tiro. La calma sottentrata verso il tramonto agevolò pure moltissimo il cómpito delle squadriglie torpediniere durante la notte, che poterono completare l'opera di distruzione già iniziata dalle artiglierie e dagli attacchi diurni delle controtorpediniere.

La nebbia, che al mattino del 28 si dissipò pure assai presto, favorì l'inseguimento, la ricerca e la cattura degli ultimi avanzi della già dispersa armata di Rojestwensky.

Egli è ben vero che altri pericoli di navigazione, d'investimento e di dispersione potevano derivare dalla persistenza della nebbia nel giorno 27, date le difficoltà nautiche del passaggio dello stretto di Tsushima e l'insufficiente abilità pratica marinaresca dei Russi, ma non è da escludersi che, tutto considerato, la dispersione della nebbia sia loro stata più svantaggiosa che propizia.

Dal complesso della situazione si può concludere che i Giapponesi, indipendentemente dalla loro superiorità morale, organica e materiale, dovettero in gran parte il loro successo alla sapiente direttività strategica, favorita dalle condizioni del teatro della battaglia e da quelle meteorologiche; mentre i Russi, indipendentemente dalla loro inferiorità morale, organica e materiale, non seppero utilizzare, come potevano, la situazione strategica ed ebbero avverse le condizioni meteorologiche.

Considerazioni tattiche.

Non è ancora possibile formulare un apprezzamento serio sulla condotta, risultati ed insegnamenti della battaglia di Tsushima, poichè i rapporti dell'ammiraglio Togo, quali vennero pubblicati, sono di una brevità e di una indeterminazione veramente eccezionale, e le relazioni dei prigionieri, dei comandanti, dei corrispondenti.... sono talmente inesatte, favolose e contradditorie da riuscire più nocive che utili al critico.

E quindi doveroso giudicare esclusivamente dai fatti che sembrano meglio accertati, inducendo con prudenza da questi le principali caratteristiche della battaglia.

I fatti e gli istanti che parrebbero meglio accertati sono quelli riferiti nella cronaca, sebbene sia doveroso dubitare della loro precisa verità ed esattezza, e perciò in base a questi dati procureremo di determinare, nelle linee generali, le operazioni iniziali; l'ordinanza tattica delle armate; le successive fasi della battaglia; i risultati conseguiti durante queste fasi

ed i principali insegnamenti tattici che da questa battaglia derivano.

Le operazioni iniziali. — L'ammiraglio Rojestwensky, fra le 11 1|2 e le 12 del 27, si trovava colla flotta combattente al traverso dell'isola Ikishima, dirigendo verso Nord, per il passo fra quest'isola e Tsushima, alla velocità di 12 miglia o poco più. Egli aveva seco, a quanto pare, alcune navi complementari ed ausiliarie, avendo lasciate le altre più addietro in attesa delle eventualità del passaggio, e quelle onerarie a Wu-sung e Shanghai.

L'armata russa, che forzò lo stretto, si componeva quindi di 11 corazzate di vario tipo; di 3 incrociatori corazzati; 6 incrociatori protetti; 12 controtorpediniere; 2 o 3 incrociatori ausiliari e 3 o 4 navi complementari. Un totale di 26 o 27 navi grandi e 12 controtorpediniere.

L'ammiraglio Togo partì, fra le 6 e le 7, dalla base di Mazampo colla prima squadra delle corazzate, colla seconda squadra degli incrociatori corazzati e con una ventina di controtorpediniere, diretto verso l'estremità Nord di Tsushima.

La terza e quarta squadra degli incrociatori protetti e le squadriglie di torpediniere si trovavano nel mattino del 27 a Tsushima. Una di queste due squadre, probabilmente quella di Uriu, con alquante torpediniere diresse verso Jkishima, per sorvegliare quella zona dello stretto, appena conosciuta la presenza del nemico.

Verso le 10 Togo era a Tsushima, ove dava gli ordini alla terza squadra ed alle squadriglie torpediniere, e quindi dirigeva più a Sud-Est, giungendo verso lo 13 nella zona della battaglia a circa 30 km. a Nord di Ikishima, mentre Uriu colla sua squadra si manteneva sulla rotta della squadra russa in attesa dell'arrivo di Togo.

Si ignora ancora quale fosse la dislocazione ed il cómpito della terza squadra, delle corazzate lente *Ching-yuen* e *Fusoo* e degli incrociatori lenti ed antiquati, che certamente presero parte alla battaglia.

L'ordinanza di battaglia. — Alle 13 1|2 le squadre avevano stabilito il contatto tattico e la battaglia era imminente.

L'ammiraglio Togo fece allora il segnale seguente: « Il destino dell'Impero dipende da questa battaglia. Spero che tutti faranno ciò che è possibile ».

Parafrasi questa del segnale di Nelson a Trafalgar: « L'Inghilterra attende che tutti facciano il loro dovere ».

L'ammiraglio Rojestwensky segnalò soltanto: « Seguitemi ».

È ancora incerto se questo segnale fosse alzato sulla *Suvorow* o sulla *Borodino*.

L'ordinanza di battaglia dell'ammiraglio Togo fu analoga a quella da lui adottata il 10 agosto, coll'intendimento di accerchiare l'armata nemica.

La prima squadra di 4 corazzate e 2 incrociatori corazzati con alquante siluranti attraversò la rotta del nemico e prese posizione a levante della colonna di destra dei Russi, mantenendosi, in virtù della velocità superiore, parallelamente ed alla testa di questa colonna.

La seconda squadra dei 6 incrociatori corazzati prolungò, a ponente, la destra della colonna di sinistra del nemico, mantenendosi parallelamente ed a distanza superiore ai 5000 metri.

La terza squadra dei grandi incrociatori protetti seguì probabilmente il movimento della seconda, mantenendosi verso la coda della formazione nemica, che era più debole, coll'intento di accerchiarla dal Sud quando fosse giunto il momento opportuno.

La quarta squadra, come già si disse, si manteneva di prora, e fuori tiro, all'armata nemica seminando forse, come si era fatto il 10 agosto, mine galleggianti sulla rotta del nemico.

Le controtorpediniere e le torpediniere manovravano al riparo delle grandi navi, attendendo il momento dell'attacco. Questa ordinanza di battaglia, suddivisa in quattro reparti, separati dall'armata nemica, sarebbe stata assai pericolosa contro una squadra manovriera e fortemente organizzata; ma, date le condizioni dei Russi ed il loro obbiettivo di sfuggire, senza manovrare, al nemico per raggiungere Vladivostock, era giustificabile, sebbene assai temeraria, considerata tatticamente.

L'ordinanza di battaglia dell'ammiraglio Rojestwensky era su due colonne, ogni colonna in linea di fila.

La colonna di destra era costituita da 7 corazzate: *Suvorov, Borodino, Alessandro III, Orel, Ossliabia, Veliki* e *Navarin*, seguite da due o tre incrociatori protetti con una squadriglia di siluranti.

La colonna di sinistra era costituita dalla *Nicola I, Apraxin, Senjavin, Usciakov, Nakimov, Donskoj* e *Monomach*, seguite

da due o tre incrociatori protetti con una squadriglia torpediniera.

Le navi complementari e gli incrociatori ausiliari, 7 od 8, formavano una terza colonna, nell'intervallo fra le altre due, molto probabilmente disposta verso la coda della formazione, per lasciare libere le navi combattenti; ciò che diede occasione ai critici di condannare questa ordinanza di tre linee parallele, senza considerare che la terza linea era realmente estranea alla ordinanza tattica, costituita esclusivamente dalle prime due colonne.

Questa ordinanza su due, o pure se vuolsi su tre colonne, fu subito censurata dai critici, attribuendole in gran parte la causa del disastro.

Questo apprezzamento parrebbe assai superficiale ed errato. L'ordinanza di battaglia che forse meglio corrispondeva alla situazione tattica e locale sarebbe stata una formazione di rilevamento per gruppi indipendenti di quattro navi ciascuno, secondo il sistema del Labrés, che assai bene soddisfa ad una squadra di 20 navi combattenti, di tipo e velocità assai dissimili, ed allo scopo di mantenere i nuclei bene compatti durante la battaglia e l'inseguimento che, dato l'obbiettivo russo di raggiungere ad ogni costo Vladivostock, era inevitabile.

Ma questa formazione di rilevamento per gruppi od altra analoga era essa attuabile dai Russi?

Noi crediamo di no. Queste formazioni di rilevamento, semplici, doppie o per gruppi richiedono una grande esperienza evolutiva, una grande precisione di movimento, ciò che mancava ai Russi, specialmente dopo l'arrivo di Nebogatov, per la mancanza di qualsiasi addestramento evolutivo.

Nel nostro concetto, quindi, l'ordinanza prescelta dal Rojestwensky corrispondeva più di qualsiasi altra alle esigenze della situazione e consentiva quella sufficiente manovrabilità che era compatibile colla scarsa capacità evolutiva dell'armata, specialmente se la terza colonna, costituita da elementi abbastanza veloci, si manteneva alla coda della formazione, conservando la sua indipendenza, nelle eventualità di manovre evolutive durante il combattimento. Per queste ed altre ragioni escludiamo che l'ordinanza di battaglia sia stata causa principale del disastro, ed affermiamo che qualsiasi altra formazione sarebbe stata meno opportuna e più disastrosa.

LE FASI DELLA BATTAGLIA. — La battaglia del 28 maggio si può suddividere in quattro fasi principali:

1°. Combattimento d'artiglieria a grande distanza;
2°. Attacco diurno di controtorpediniere;
3°. Combattimento a distanza ridotta ed asserragliamento;
4°. Attacchi notturni di siluranti ed inseguimento.

La prima fase del combattimento si svolse dalle 14 $^{1}/_{4}$ alle 15 $^{1}/_{2}$, mantenendosi le squadre giapponesi verso la testa delle colonne nemiche, concentrando il tiro sulle più forti navi del nemico, ad una distanza non inferiore ai 4000 metri, sebbene alcune navi, come l'*Asama,* si siano portate a 3000, per riconoscere gli effetti del tiro e le navi che formavano le colonne nemiche. Sebbene la grossa artiglieria da 0,305 e 0,250 fosse preponderante sulle navi russe, come dicemmo nel fascicolo precedente, pure la maggiore esperienza di tiro ed i i migliori telegoniometri, ma più di tutto la preponderanza giapponese dei calibri da 0,20 e da 0,15 assicurarono loro rapidamente una superiorità che agevolò il cómpito delle siluranti. Non è da escludersi che le condizioni del grosso mare, del vento e del tiro combinato contro le due colonne dei Russi, che si trovavano presi tra due fuochi, abbiano grandemente contribuito alla superiorità dei Giapponesi, ma ciò è sempre corollario della maggiore intensità e precisione del tiro.

Demolite in gran parte le sovrastrutture; provocato qualche incendio e qualche grave avaria; scosso il morale degli equipaggi russi... diveniva possibile serrare le distanze e procedere all'attacco torpediniero.

Non risulta che durante la prima fase del combattimento fosse affondata od uscisse di formazione alcuna nave dei Russi.

La seconda fase si iniziò verso le 15 $^{1}/_{2}$, quando i Giapponesi ridussero la distanza a 3000 metri appoggiando l'attacco delle controtorpediniere.

L'attacco diurno, contro navi non ancora smantellate, fu ritenuto finora più che temerario, quasi disumano. I Giapponesi dimostrarono che in talune eventualità, quando l'attacco sia rapido e bene appoggiato dall'artiglieria, senza troppi riguardi per le siluranti che attaccano, si possono ottenere stupefacenti risultati con piccolissime perdite.

L'attacco diurno ha conseguito, secondo le informazioni più attendibili, il siluramento della *Suvorov,* della *Borodino,*

della *Ossliabia,* e forse della *Alessandro III.* Questo attacco fu eseguito in massa serrata dalle controtorpediniere contro la testa della colonna russa di destra, e non contro la colonna di sinistra, se le informazioni sono esatte.

L'*Ossliabia* affondò quasi subito, prima delle 16, la *Suvorov* e la *Borodino* galleggiarono ancora, ma dovettero uscire di formazione dirigendo verso la costiera giapponese, e l'*Alessandro III* pare rimanesse ancora in linea affondando poi nella notte.

L'ammiraglio Rojestwensky che alle 13 aveva preso imbarco sulla *Borodino,* [1] trasborda ferito alle 16 sulla torpediniera *Bujni,* e da questa, verso le 20, sulla *Biedovni,* ove viene catturato dai Giapponesi durante la notte.

L'ammiraglio Felkersan perisce, per ferite, sulla sua nave l'*Ossliabia.*

Dopo le 16 manca la direzione della squadra russa; sebbene Nebogatov si mantenesse ancora in linea colla *Nicola I,* senza poter fare segnali.

Il disordine invade l'ordinanza russa; il panico si impossessa di alcuni equipaggi; le navi seguono alla rinfusa l'insegna di Nebogatov, sempre più strette da quelle giapponesi. Da quest'istante la battaglia è perduta. L'attacco torpediniero fu il colpo meraviglioso che assicurò la vittoria.

La 3ª fase della battaglia si svolse dalle 16,30 alle 19, e fu lotta simultanea di artiglieria e di qualche attacco isolato di controtorpediniera. La distanza di tiro si ridusse a 3000 metri ed anche meno, con risultati prodigiosi.

Presero fuoco e dovettero uscire dalla linea l'*Usciakov,* l'*Aurora,* il *Jemteug;* furono affondati il *Kamshatka,* l'*Irtich,* l'*Ural* ed il *Russ;* furono catturate l'*Orel* e *Kastrona,* naviospedale, e vennero grandemente danneggiate tutte la altre navi.

Un gruppo di navi segue ancora l'insegna di Nebogatov, ma è un gruppo di morituri.

La 4ª fase della battaglia si iniziò, dopo le 20, con attacchi torpedinieri che si rinnovarono tutta la notte. Al grosso mare e forte vento sottentra la calma. Una profonda oscurità fece sospendere verso le 7 il tiro del cannone, che languì nella notte essendo stato sostituito dal siluro.

---

[1] Questo imbarco sulla *Borodino,* risultante da una relazione di un superstite russo, non fu confermata ancora, e parrebbe anche ingiustificato.

Le 40 torpediniere che non erano ancora entrate in azione si lanciano, dopo le 20, all'attacco del gruppo fuggente, coi risultati seguenti: La *Sissej-Veliki,* la *Navarin,* il *Monomach,* il *Nakimov,* lo *Svjetlana* furono silurati; si staccano dal gruppo fuggente, ed affondano presso Tsushima nel mattino del 28. I naufraghi, in numero di 1000 circa, furono salvati dagli incrociatori ausiliari *Sinano, Yamata, Taina, Sado* o raggiunsero la costiera dell'isola.

Un gruppo di cinque navi segue ancora l'insegna di Nebogatov. Queste navi sono la *Nicola I,* l'*Orel,* la *Seniavin,* l'*Apraxin,* e l'*Izumrud.* Queste navi, scoperte dagli incrociatori corazzati di Kamimura, che davano caccia, presso gli scogli di Liancourt a 350 chilometri al Nord di Tsushima e 100 chilometri a ponente di Okishima, si arrendono senza difendersi, per ammutinamento degli equipaggi, e soltanto l'*Izumrud* riesce a fuggire, andando poi ad incagliare nella baia di Vladimir a 300 chilometri a Nord di Vladivostock.

Nebogatov è prigioniero sull'*Asama.* La *Orel* fu condotta a Maizura, ma il suo comandante era morto di ferita. La *Nicola I,* la *Senjavin* e l'*Apraxin* furono condotte a Sasebo.

L'*Usciakov,* rifiutando di arrendersi, fu affondato dall'*Iwate* e dal *Yakumo* nel pomeriggio del 28, presso gli scogli di Liancourt.

Il *Dmitri-Donskoj* è portato ad incagliare sulla costa di Corea, presso Urlung.

L'*Aurora,* l'*Oleg,* il *Jemteug* giungono a Manilla il 3 giugno.

L'*Almaz* e le controtorpediniere *Bravny* e *Grozny* raggiungono Vladivostock.

Gli incrociatori ausiliari *Riou, Koreia, Dnieper* ed i piroscafi *Vladimir, Voronetz, Jarashov, Livonia, Meteor....* sono a Wu-sung ed a Shanghai, ove vengono disarmati.

Le contropediniere *Bujni,* ed altre tre furono affondate, la *Biedovny* fu catturata.

È ancora ignorato il destino di altre cinque siluranti.

Il fato della grande armata di Nicola II è stato anche più disastroso di quello della *invencible armada* di Filippo II.

Le perdite giapponesi furono di 600 uomini, tra morti e feriti, e di tre sole torpediniere. Le avarie delle grandi navi, se si escludono quelle della *Mikasa* e dell'*Asaki,* furono poco importanti.

La battaglia di Tsushima è certamente la più meravigliosa che ricordi la storia.

Insegnamenti tattici.

Il primo insegnamento che si può dedurre da questa grande battaglia è che la forza morale e la solidità organica delle forze navali sono sempre i principali fattori della vittoria.

Si è con questa vittoria riconfermata la previsione che facemmo nel capo I dell' opera *Il conflitto russo-giapponese,* affermando che l'anima di un popolo satura d'eroismo e di pugnacia doveva, nei limiti del possibile, assurgere alla vittoria.

L'ammiraglio Togo, nella sua mistica risposta all'Imperatore, affermava che così grandi prodigi non potevano derivare che dalla divina virtù del monarca e dei suoi antenati, ed in questa risposta palpita, alla giapponese, una grande verità poichè, come affermai nel febbraio del 1904, tutto ciò che dal 1867 si è compiuto con tanto prodigio nel Giappone è emanazione spirituale ed intellettuale dell' Imperatore, che è la sintesi più perfetta di tutta la coscienza e di tutta la vitalità nazionale.

La solidità organica è sempre conseguenza di quella morale, onde non è meraviglia se l'armata e l'esercito, cooperando ad un medesimo fine, hanno dato le più splendide prove di una integrità che la Storia militare non ricorda.

La battaglia di Tsushima ha ancora rilevato una perfezione ed una precisione direttiva che si potrebbe definire cronometrica.

Come si è potuto ottenere questa unità intellettuale di tutta la gerarchia navale, dall'ammiraglio supremo al più modesto marinaio?

Con quali mezzi potè Togo trasfondere nei cuori il ritmo del suo palpito, e nelle menti tardive la vibrazione del suo pensiero?

Nelson aveva certamente creata la *band of brothers,* ma Togo lo ha forse superato plasmando a sua immagine e somiglianza una legione di eroi.

Di fronte a tali insegnamenti di carattere spirituale e morale quale importanza possono assumere gli insegnamenti di ordine tattico e tecnico?

Si passa dagli infiniti agli infinitesimi; ma poichè da questi s'integra, sia pure tra piccoli limiti, una parte della efficienza combattente, così, per quanto lo consente l'imperfetta conoscenza dei fatti, ci studieremo di determinare gl'insegnamenti tattici che appariscono più evidenti.

Il fatto più caratteristico della battaglia fu l'esattezza matematica di tutti i movimenti delle squadre, sia nello spazio che nel tempo.

Questo presuppone uno studio sapiente quanto minuto di tutta la situazione, e la determinazione precisa di tutte le fasi della battaglia, d'onde l'insegnamento che ebbimo già occasione di affermare nel corso di questa guerra ed in altri scritti anteriori.

Il fatto tattico preponderante della battaglia fu l'attacco torpediniero diurno, generalmente considerato inattuabile, e che si dimostra invece efficacissimo quando il nemico non abbia torpediniere da opporre o non sappia giovarsene. Questo insegnamento è molto importante, ed il fatto sarà indubbiamente oggetto di molta discussione e di molta polemica.

Altro insegnamento prezioso è quello che deriva dalla utilizzazione della velocità per prendere tra due fuochi la formazione nemica, battendola di lancio e di rimbalzo, in modo da trarre il massimo rendimento dal tiro, quando il nemico mantiene la doppia formazione per incapacità od impossibilità di manovrare.

La battaglia del 10 agosto e questa di Tsushima dimostrano come un ben regolato tiro a grande distanza possa, dopo una o due ore, a seconda della intensità, danneggiare siffattamente le sovrastrutture e le parti non corazzate da compromettere gravemente la difesa contro gli attacchi torpedinieri.

Le due battaglie rivelano ancora che quando si ha preponderanza di velocità e di torpediniere all'appoggio che, colla influenza morale, escludano l'azione d'attacco a breve distanza e d'incrocio delle Squadre, si può sviluppare un metodo progressivo di ravvicinamento, corrispondente alla efficienza relativa del tiro in relazione colla solidità del bersaglio.

Rimane inoltre riconfermato che la velocità è fattore principale tattico, quanto strategico, checchè ne pensino il Mahan e i suoi fakiri, poichè essa sola consente la direttività della battaglia.

È pure riconfermata la previsione che facemmo nel 1902, nello studio *La difesa mobile costiera,* quella cioè che senza un adeguato naviglio torpediniero non si può impiegare utilmente il naviglio corazzato.

Risulta ancora che il calibro da 0,20 è sempre il più efficiente, per la sua azione distruttiva delle parti non corazzate nell'azione preparatoria; ma che il cannone da solo non risolve rapidamente la lotta fra corazzate se non interviene il siluro, o se non genera incendio.

L'incendio, che nelle battaglie di Cavite e di Santiago fu causa principale dei disastri, non ebbe alcuna influenza sui risultati della battaglia del 10 agosto, ma in quella di Tsushima costrinse la *Borodino,* l'*Usciakov,* lo *Svjtlana,* il *Jemteug* e forse qualche altra nave ad uscire di formazione, onde si può concludere che l'incendio, specialmente per gli effetti morali che determina, è sempre un fattore risolutivo importante, e che perciò i mezzi di difesa e di estinzione debbono essere ancora migliorati.

L'efficienza del rostro fu nulla perchè i Russi, preoccupati di sottrarsi colla fuga e dominati dal panico degli attacchi torpedinieri, non tentarono di impegnare la mischia, sebbene sembri che un movimento di accostata della *Suvorov* tendesse a tale scopo; ma ciò non esclude ancora in modo assoluto la possibilità della mischia e l'efficacia tattica del rostro, per quanto la si debba considerare grandemente menomata.

L'efficienza del cannone rimane sempre tatticamente preponderante, poichè essa sola può assicurare l'impiego del siluro nella battaglia diurna; ma non è forse troppo intempestivo affermare:

1°. Che l'efficienza del tiro deve affermarsi alle grandi distanze, e che pertanto la potenza balistica ed i mezzi di puntamento e di misura delle distanze devono tendere a tale scopo;

2°. Che gli effetti più risolutivi del cannone sono quelli incendiari e di distruzione delle sovrastrutture, che debbono conseguirsi a distanze non inferiori ai 3000 metri, onde consentire un regolare processo tattico delle principali fasi della battaglia;

3°. Che la lotta d'artiglieria fra corazzate non provoca grandi risultati diretti, ma soltanto indiretti, se si escludono quelli incendiari, ai quali non è difficile mettere riparo migliorando i mezzi protettivi;

4°. Che soltanto la preponderanza della velocità può assicurare il massimo rendimento del cannone;

5°. Che la simultanea preponderanza del potere balistico a grandi distanze, della velocità e del naviglio torpediniero assicurano il completo successo, contro una armata equivalente ed anche superiore, che per la sua eterogeneità non possa efficientemente combattere a grandi distanze ed imporre la modalità della lotta.

La corazzatura ha riconfermato il suo grande valore difensivo piuttosto per la sua estensione anzichè per il suo spessore; ma questo fatto derivando dalla distanza del tiro preservata in questa battaglia non giustificherebbe ancora eccessive riduzioni degli spessori a vantaggio della estensione.

Il siluro si è dimostrato inefficiente come arma delle grandi navi, e forse più pericoloso che utile, per la speciale modalità di questa battaglia; ma sarebbe imprudente concludere che non possa avere in avvenire una maggiore efficienza e che debba essere escluso dall'armamento delle grandi navi.

Il naviglio torpediniero ha riaffermato, con notevole incremento, la sua efficienza, giustificando completamente le previsioni espresse, da chi scrive, tre anni or sono, dimostrandosi il fattore diurno più risolutivo, quando sia convenientemente preparato e protetto l'attacco; ma è lecito supporre che l'eroismo e le circostanze propizie non siano sempre quali furono nella battaglia di Tsushima.

Il naviglio torpediniero, anche se di limitato tonnellaggio, guarentisce il dominio notturno del mare; permette la completa utilizzazione della vittoria; assicura l'impiego delle grandi navi; consegue grandi risultati con piccola spesa e limitati sagrifizi, sempre però che le condizioni del teatro della guerra ne consentano l'impiego.

I sottomarini non hanno ancora affermato il loro potere. È assai dubbio che siano stati impiegati, sebbene non manchino affermazioni che sono forse di affaristi industriali. È nostro convincimento che la modalità della battaglia e la forte corrente dello stretto di Tsushima non ne consentivano l'impiego. Il grande problema rimane quindi sempre avvolto nel suo impenetrabile mistero.

L'impiego delle mine galleggianti pare che fosse assai minore di quello che si praticò nella battaglia del 10 agosto. L'esperienza di quella battaglia ha forse consigliato la pru-

denza; non è però da escludersi che la divisione di Uriu, alla quale furono aggregate giunche allestite a tale scopo, abbia seminato qualche mina; ma quando si consideri che il grosso mare ed il flutto corrente potevano renderle pericolose anche per i Giapponesi, si deve concludere che se lancio di mine vi fu, deve essere stato molto limitato ed in circostanze eccezionalissime.

Questa importante questione, per quanto riguarda l'uso di mine galleggianti durante una battaglia navale, rimane quindi insoluta. Il nostro convincimento si è che questi metodi secondari di lotta debbono essere impiegati colla massima parsimonia e prudenza.

Un insegnamento preciso e riconfermato è quello dell'enorme sciupío di munizioni, ciò che implica provvedimenti sia per la regolarizzazione del tiro, sia per l'aumento dei depositi.

Le navi guardacoste, *Apraxin*, *Senjavin*, *Usciakov*, che furono così male giudicate dalla maggioranza dei critici navali, hanno dato prova, sia nel viaggio dal Baltico a Tsushima, sia durante la battaglia, di sufficienti qualità nautiche e di buone se non ottime caratteristiche combattenti. Se si esclude l'*Usciakov* che venne incendiato, ma che pure navigò col gruppo di Nebogatov fino a Liancourt, le altre due furono le navi che meno soffersero fra tutte quelle della squadra, ciò che costituisce un insegnamento prezioso.

La radiotelegrafia fu l'origine prima del grande disastro. Senza tale mezzo di segnalazione Rojestvensky avrebbe liberamente superata la zona pericolosa, poichè Togo non avrebbe raggiunto la squadra russa che quattro ore più tardi. Grande e prezioso insegnamento.

Il principio del concentramento tattico sul punto decisivo non fu praticato dal Rojestwensky, che pure avrebbe potuto tentarlo, ma bensì sapientemente e risolutamente dal Togo.

Il concentramento tattico principale fu eseguito dal Togo stesso, colla prima squadra e colla maggior parte delle siluranti di 1ª classe contro il corpo principale dell'armata nemica, cioè contro le cinque più forti corazzate che formavano la testa della colonna di destra. Contro queste cinque corazzate, sulle quali si trovavano Rojestwensky e Felkersam, si concentrò lo sforzo d'artiglieria delle quattro grandi corazzate giapponesi, dei due incrociatori *Nishim* e *Kasuga* e probabilmente anche

del *Tsing-yuen*. Sette navi contro cinque. La lotta non era troppo disuguale date le ottime caratteristiche delle navi tipo *Borodino*, ma la esattezza del tiro giapponese a grandi distanze consentì una superiorità che permise al Togo, quando si sviluppò l'incendio sulla *Suvarov* e sulla *Borodino*, di lanciare in massa serrata le siluranti all'attacco.

Analogo concentramento d'artiglieria, sebbene non seguito, a quanto pare, da attacco silurante, fu fatto dalla 2ª squadra contro la testa della colonna di sinistra, mentre gli incrociatori protetti tenevano in rispetto la coda di questa colonna.

Il principio del concentramento fu quindi applicato in modo non meno sapiente e risoluto di quanto era stato praticato dal Nelson.

Una infinità di altri insegnamenti emergeranno da questa battaglia, che già si potrebbero enunciare; ma le esigenze del periodico consigliano di differirle.

Concluderemo affermando che, indipendentemente dai maggiori risultati conseguiti, la battaglia di Tsushima, giudicata tatticamente, è anche più bella e perfetta di quella di Trafalgar.

Torino, 5 giugno 1905.

D. Bonamico.

I PROBLEMI ATTUALI DELLA RADIOTELEGRAFIA

Da nove anni la Telegrafia senza filo, sortita dalle esperienze di laboratorio, ha fatto, mercè l'opera del genio italiano, la sua apparizione nel campo pratico, rendendosi nuovo importantissimo mezzo di comunicazione per la marina ed il commercio. E mentre la scienza e i grandi esperimenti eseguiti hanno segnato nel progresso della giovane invenzione un imprevisto sviluppo che non ha pari, una serie di nuovi importanti problemi, alcuni richiesti dalla tecnica, altri dai bisogni della guerra e del commercio, son sorti intorno all'opera per cui scienziati e industriali spendono i loro studi, i loro mezzi.

Nelle pagine che seguono noi esporremo brevemente ciò che a tale riguardo è venuto a prodursi sia nel campo delle idee, sia in quello della loro pratica attuazione; e poichè nel fascicolo di luglio 1904 il tenente di vascello Villarey classificava e caratterizzava i varî dispositivi in uso sin oggi, descrivendo la numerosa serie di rivelatori di onde, reputiamo opportuno richiamare l'attenzione dei lettori su quell'articolo, affinchè essi possano con miglior agio seguire le idee ed i fatti che anderemo via via esponendo.

Stabiliremo, come premessa, una conferma sommaria sulla scelta dei migliori sistemi oggi adottati, accennandone le ragioni controverse, senza insistere sui dettagli degli apparecchi, che presentano un interesse secondario e son già conosciuti dai lettori; passeremo quindi ad esporre i mezzi giudicati più adatti, nell'attuale momento, a risolvere i quesiti ancora insoluti della T. s. f.

Premessa. — I vantaggi e difetti relativi dei vari sistemi vanno paragonati:

1°. Nella realizzazione del raggiungimento della sintonia (segreto delle comunicazioni, influenza minima delle azioni disturbatrici, ed indirettamente, aumento della portata).

2°. Nella possibilità di varcare le maggiori distanze (massima portata).

Ad ottenere la sintonia male si prestano i sistemi ad eccitazione diretta:

a) perchè incapaci di emettere delle onde armoniche semplici di periodo prestabilito. Si sa infatti che al trasmettitore, causa la forma aperta del circuito radiatore e la limitata capacità dell'antenna (limitata alla sua altezza), si produce in maniera più considerevole degli altri sistemi il fenomeno della risonanza multipla: la scarica potendo rappresentarsi colla serie di Fourier, si ha un'oscillazione fondamentale, seguita da un numero più o meno grande di armoniche di ordine più elevato, ciascuna delle quali impressiona un differente ricevitore all'unisono con esse, anche se munito di differente antenna. Questo rapido smorzamento delle oscillazioni proviene: dalle perdite per irradiamento del filo aereo, dalle perdite per difetti d'isolamento e per isteresi dielettrica. Mentre l'irradiamento costituisce la causa necessaria della trasmissione, le perdite della seconda categoria sono estremamente nocive. Dopo le esperienze del Tissot sulla scintilla d'emissione, sembra che il trasmettitore non solo emetta delle onde di lunghezza differente, ma che sia variabile anche il periodo di queste;

b) per l'impossibilità di accordo preliminare fra le due stazioni. Difatti l'antenna di trasmissione, in questo caso riunita nella scarica elettricamente colla terra, vibra come un tubo sonoro chiuso ad un'estremità, ossia per quarti d'onda; si ha cioè un ventre di potenziale al vertice e un nodo nell'estremità inferiore e inversamente per l'intensità, questa essendo in avanzo d'un quarto di periodo sul potenziale. Ciò è dimostrato teoricamente e può spiegarsi praticamente, sia ammettendo che nell'antenna avvenga un fenomeno analogo a quello osservato dal Ferranti in una conduttura aperta contenente capacità e *self-induzioni,* percorso da corrente alternata. (surelevazione di tensione all'estremità); sia col fatto che le onde, raggiunto l'estremo dell'antenna, interferiscono lungo essa, dando luogo a dei ventri e dei nodi, la cui presenza è

stata sperimentalmente rivelata, intercalando sull'antenna degli indicatori di tensione e di quantità, per es. dei tubi di Geissler e delle lampade ad incandescenza, oppure degli elettrometri e degli amperometri termici. L'antenna di ricezione al contrario, congiunta alla terra per mezzo del *coherer,* il quale presenta allo stato normale una resistenza praticamente infinita, risulta come isolata alle due estremità, comportandosi perciò come un tubo sonoro aperto; ossia vibra per mezze lunghezze d'onda, di cui la lunghezza è quindi doppia di quella d'antenna. Impossibilità preliminare, adunque, per ottenere la sintonia fra le due stazioni, o, almeno, necessità di due antenne in ogni posto: una per trasmettere e l'altra per ricevere.

Nei sistemi per induzione, al contrario, ci avviciniamo molto più ad ottenere delle onde armoniche semplici come quelle costituenti un suono musicale puro, lo smorzamento delle oscillazioni essendo minimo rispetto ai sistemi per eccitazione diretta. Si sa infatti che il circuito eccitatore, come fu dimostrato nelle prime esperienze di Hertz, per la sua forma quasi chiusa, irradia male, ossia tende a conservare la sua energia, la quale perciò si scarica con ritmica progressione, senza quindi produrre un rapido decremento delle oscillazioni. A mano a mano che l'antenna irradia l'energia ricevuta per induzione, ne riceve in continuazione fino a che la provvista accumulata nel primario sia esaurita, l'amplitudine delle vibrazioni decrescendo, per questo, lentamente. Le esperienze del tenente di vascello Tissot, professore alla scuola navale di Francia, confermano ciò: l'osservazione della scintilla a mezzo di specchi rotanti, nel sistema ad eccitazione diretta, fornì tre immagini di essa: ciò vuol dire che, dopo tre vibrazioni, le oscillazioni erano insensibili; col sistema per induzione si ottennero dieci immagini della scintilla, le cui intensità diminuivano lentamente [1]. Ma un altro gran vantaggio sintonico dei sistemi per induzione sta nella facilità con cui si riesce

[1] Le interessantissime esperienze del Tissot sulla scintilla oscillante, le migliori che esistano al riguardo, venivano fatte a mezzo di uno specchio concavo, applicato sull'asse del motorino azionante l'interruttore (interruttore a motore) del Ruhmkorff. L'oscillatore veniva messo in posizione tale da permettere allo specchio di riflettere i raggi su di uno schermo posto a una certa distanza davanti all'occhio dell'osservatore, o su di una pellicola fotografica. I movimenti di rotazione dello specchio risultano sincroni con le interruzioni della corrente nell'induttore della bobina. L'immagine della scintilla appare nello specchio sotto forma d'un cerchio interrotto, composto di punti brillanti.

ad ottenere l'accordo fra due stazioni, e fra le antenne ed i rispettivi circuiti. Dei mezzi pratici migliori in uso parleremo in appresso: è certo che nei circuiti oscillanti si hanno a disposizione: *self* e capacità variabili, permettenti di variare, entro certi limiti, la lunghezza d'onda a nostro piacimento; nei sistemi ad eccitazione diretta, invece, le lunghezze d'onda generate dal condensatore antenna-terra sono invariabili, essendo fisse le dimensioni d'antenna.

Ad ottenere l'aumento di portata i sistemi per eccitazione diretta sono vantaggiosi per le medesime ragioni che costituivano il più grave inconveniente per la sintonia. Le osservazioni, infatti, danno solo due o tre scintille visibili ad ogni scarica; in realtà il decremento è tanto rapido che la seconda oscillazione non ha già che un'amplitudine piccolissima rispetto alla prima, in modo che l'energia accumulata nel condensatore antenna-terra si trasforma quasi per intera nella prima oscillazione. Ogni serie di onde costituente un segno Morse, ha dunque quasi tutta l'energia accumulata nella prima onda, la quale, agendo in una frazione del tempo totale della serie, produce la massima differenza di potenziale nell'apparecchio ricevitore e quindi la massima sensibilità del *coherer* (sensibile ai potenziali). I sistemi per eccitazione diretta permettono dunque, a parità di energia trasmessa, di aumentare la portata più degli altri (per induzione), in cui l'energia di scarica è ripartita più o meno uniformemente in un certo numero di oscillazioni.

Questo da un punto di vista; d'altra parte, nei sistemi per eccitazione diretta, la capacità essendo limitata dalle dimensioni dell'antenna, non si possono accumulare, per l'emissione, che piccole quantità d'energia ($\frac{1}{2} C V^2$, C capacità, V potenziale di carica), le quali si sperdono rapidamente nell'atto della scarica, prima che le cariche possano essere rifornite dal rocchetto d'induzione, e l'aumento necessario di potenziale porta a spreco di grandi quantità di elettricità: i sistemi per induzione, invece, permettono di portare l'energia di trasmissione fino a valori grandissimi. In essi, difatti, coll'uso di condensatori industriali nei circuiti oscillanti, l'aumento pratico della capacità non ha altri limiti se non quelli richiesti dalla sintonia; per forti valori di essa, cresce il periodo $T = 2\pi \sqrt{C.L}$ (formola di Thomson, L induttanza del sistema) delle oscillazioni, ossia la lunghezza delle onde emesse, il che è un vantaggio perchè

più le onde son lunghe, maggiormente si accentua il fenomeno della diffrazione, ossia la facilità a contornare e sorpassare gli ostacoli; e in fine, per un prestabilito periodo vibratorio gli aumenti di capacità permettono, entro certi limiti, di ridurre le induttanze, con notevole economia di rame e relative perdite, a vantaggio dell'aumento d'energia. Coll'uso di trasformatori industriali di grande potenza, la cui prima applicazione nella T. s. f. devesi al Blondel nel 1898, si può ottenere un notevole rinforzamento della scintilla, operando varie trasformazioni di essa con altrettanti circuiti oscillanti, agenti per induzione l'uno coll'altro (Marconi, Stone, De Forest), e soddisfacenti ad un'unica condizione di risonanza. A parità di energia trasmettente, non è necessario usare potenziali elevatissimi, pericolosi per l'isolamento, per cui è possibile ridurre la lunghezza di scintilla; coll'uso di questo sistema, inoltre, che fra gli altri è quello che più si avvicina alla realizzazione della sintonia, la tensione delle onde generate viene ad essere moltiplicata in tutti i ricevitori accordati, gli effetti delle vibrazioni successive essendo concordanti e sommandosi gli uni con gli altri. Per conseguenza, la portata è aumentata per le stazioni riceventi accordate e diminuita per le altre. Ma la maggiore utilità di questi sistemi sintonici è risultata dall'uso dei *detector* e altri simili apparecchi al posto del *coherer*. Mentre difatti in quest'ultimo, il grado di sensibilità dipende dalla massima differenza di potenziale, fra i suoi poli, delle onde ricevute, i primi sono sensibili a tutte le oscillazioni, anche di minima amplitudine, in modo che totalizzano l'energia trasmessa alla scarica. Dell'uso e della scelta di essi parleremo in appresso.

È col *detector* magnetico alla ricezione, integratore delle onde trasmesse, e col trasmettitore ad eccitazione induttiva, che Marconi ha potuto varcare le distanze di 5000 chilometri fra i due mondi, la produzione delle onde poco smorzate favorendo il raggiungimento d'una migliore sintonia e d'una più grande segretezza, quindi, delle comunicazioni.

Sembrerebbe così, a prima vista, abbastanza facile la risoluzione del duplice problema: della sintonia e dell'aumento di portata. Ma due difficoltà sorgono: il *detector* magnetico, al momento attuale, non soddisfa alle condizioni pratiche richieste – esso non registra i segnali ed è poco udibile, specialmente nelle stazioni dove, come sulle navi in combattimento, i rumori

copriranno ogni traccia dei suoni percepiti; necessità quindi pel momento di servirsi dei *coherer*. Inoltre, coll'aumentare della distanza, aumentano gli ostacoli da sorpassare per l'altura delle montagne e la rotondità della terra; sorge perciò la necessità di usare, alla trasmissione, onde il più possibile lunghe, le quali, con la loro diffrazione maggiore, permettano sorpassarli; ma queste onde sono quelle che maggiormente subiscono un rapido smorzamento, ostacolando la sintonia. La risoluzione di detti quesiti assorbe ora tutta l'attenzione degli scienziati, e noi veniamo qui appresso ad esporre i mezzi scelti per risolverli.

I problemi. — Nello stato presente, adunque, della T. s. f., due problemi s'impongono, suggeriti dalla teoria e dai risultati previsti nella pratica.

1°. Data una stazione ricevitrice, in accordo con una data trasmettente, trovare le condizioni in cui questa possa dare la massima efficienza, ossia raggiungere il massimo di portata.

2°. Stabilita una stazione trasmettitrice di data potenza, mettersi alla stazione ricevente nelle condizioni di migliore rendimento o utilizzazione dell'energia di scarica, realizzando i vantaggi della sintonia, con esclusione delle azioni perturbatrici.

Dopo quanto s'è detto, le due questioni possono anche riassumersi più brevemente: sviluppo della massima quantità di energia al trasmettitore sintonico (come ebbe a sostenere il Solari dopo le esperienze col *Carlo Alberto:* energia in funzione della distanza da varcare); realizzazione delle condizioni in cui il miglior ricevitore possa utilizzare il più perfetto accordo. Dette questioni soddisfacentemente risolute, non evitano però oggi completamente la difficoltà di ottenere l'assoluto segreto delle comunicazioni e impediscono parzialmente il disturbo che stazioni estranee possono provocare con segnali parassiti. Ma si comprende che più ci si avvicinerà alla risoluzione dei primi quesiti, e più il raggio del'a zona in cui detti inconvenienti potranno manifestarsi sarà ridotta, e le ultime esperienze hanno mostrato che, contro le azioni ultrapotenti utilizzate per le distanze grandissime, diventa sempre più difficile l'intervento estraneo disturbatore. È in questo campo, dove la T. s. f. dimostrerà il suo avvenire commerciale, che bisogna bilanciarne i vantaggi contro le difficoltà che ancora ne ostacolano lo sviluppo.

Primo problema. — L'energia di cui si dispone per l'irradiamento, qualunque sia il sistema di trasmissione, è data

da $\frac{1}{2} C V^2$, C essendo la capacità totale del sistema, e V il potenziale di scarica fornito dal circuito oscillante. Detta energia si può aumentare: 1° coll'accrescere la capacità, 2° elevando il potenziale di carica.

Aumento della capacità. — Esso viene ottenuto coll'impiego di antenne multiple, composte di molti fili messi in parallelo, disposti sotto varie forme, o coll'aggiunta di capacità terminali nel vertice dell'antenna. Disgraziatamente quest'ultimo mezzo, impiegato dal Marconi fin dalle prime esperienze, il quale riuscì ad ottenere notevoli aumenti dell'azione a distanza coll'uso di cilindri di zinco concentrici (vantaggiosi per la gran capacità sotto piccolo volume e l'accrescimento dell'intensità media della corrente oscillante), è raramente usabile a cagione delle difficoltà pratiche d'installazione. Quanto alla disposizione dei fili in parallelo, lo Staby ha fatto un bellissimo studio, nella « determinazione del trasmettitore »,[1] coadiuvato da esperimenti pratici, e ha trovato che la migliore disposizione d'antenna per la radiazione, quella cioè che dà luogo alle minori perdite per calore di Joule e per isteresi dielettrica, è sotto forma di arpa. Un'arpa di 10 fili paralleli, aventi ciascuno 10 metri di lunghezza, distanti fra di loro 25 centimetri, emetteva nel corso di esperienze una energia 5,38 volte maggiore di quella d'un filo unico di 10 metri di lunghezza. Con distanze di due metri fra fili, l'energia sarebbe stata certamente decupla. L'antenna totale è perfettamente monotonica, ossia i fili sono percorsi da onde tutte di uguale lunghezza, se si ha l'avvertenza di egualgliarne esattamente le dimensioni lineari; le estremità superiori ed inferiori dei fili essendo metallicamente riunite. Una antenna multipla di 10 fili, delle stesse dimensioni precedenti, ma in cui i fili erano disposti secondo le generatrici di un cono, la distanza fra punti d'attacco alla base essendo anche di 25 cm. irradiava un'energia tripla di quella di un filo semplice delle stesse dimensioni. All'aumentare dell'apertura del cono furono ottenuti risultati sempre migliori; questi però restando sempre inferiori a quelli avuti con disposizione ad arpa. Le disposizioni secondo generatrici di un cilindro, simili a quelle in uso nelle nostre navi, starebbero in un giusto intermezzo fra le suddette. La capacità può venire anche aumentata, ri-

[1] *Electrotecnische Zeitschrift.*

coprendo il filo d'antenna con un isolante di maggior rigidità dielettrica: un filo di rame di un millimetro di diametro, avente uno spessore isolante di 0,5 mm. di *caoutchouc* dà, per esempio, se si toglie l'isolante, una capacità del 14 per cento circa più debole. La non adozione di questo mezzo è forse dovuta a ragioni di economia.

L'asserzione di questi risultati segna un passo avanti nelle trasmissioni a distanza, in quanto che fino al 1902, dopo gli studi del Blondel,[1] si credeva che la natura e la forma dell'antenna influissero molto poco sulla portata della radiazione, mentre i soli elementi importanti consistevano in una grande altezza, una direzione verticale o almeno normale alla retta che unisce i due posti, ed in fine alla presa di terra; tutte condizioni, eccetto l'ultima, importantissima, riconosciute oggi ovvie. Il radiatore ultrapotente della stazione di Poldhu (identico a quello di C. Cod nel Massachusetts), è costituito da 400 corde di rame a treccia di sette fili ciascuna, distribuite a ventaglio su quattro facce d'un tronco di piramide rovescia, la cui base superiore ha 70 metri di lato; l'energia considerevole di 100 cavalli al generatore, ossia di circa 70 000 watt, viene impiegata nella trasmissione, l'antenna essendo portata ad una tensione tale da poterne tirare delle scintille di 30 cm. Marconi fu il primo ad usare l'antenna multipla per la ricezione, ideando il padiglione aereo sul *Carlo Alberto* (composto di 50 fili di rame a ventaglio fra i due alberi, alti 52 m. sul mare), col quale la nave nel suo viaggio a Cronstadt fece gli esperimenti sintonici col trasmettitore di Poldhu; analogo padiglione è installato nella recente stazione di Bari.

La capacità del trasmettitore è inoltre in qualunque sistema resa variabile, usando nei circuiti oscillanti delle cassette di capacità regolabili, il cui collegamento e numero si può variare a piacimento: sia per aumentare il fattore d'energia irradiata, sia per l'accordo richiesto fra le stazioni e i varî circuiti di risonanza. A complemento di ciò, diremo dopo aver parlato del potenziale.

Aumento del potenziale di carica. — L'aumento del potenziale di carica, data la massima potenza generatrice, dipende dalle bobine d'induzione e trasformatori, destinati a trasmettere l'energia al radiatore; il problema viene ridotto quindi

[1] A. Turpain, *Les applications pratiques des ondes électriques.*

alla scelta del miglior trasformatore, di quello cioè che dia le massime amplitudini della tensione secondaria, con la maggiore economia, ovvero col minimo consumo della corrente primaria. Data l'importanza dell'argomento, ne faremo risaltare le controversie principali, lasciando agli studiosi i mezzi per addentrare più profondamente la questione. I trasformatori industriali e le bobine d'induzione finora in uso portano a degli inconvenienti: le quantità d'energia richieste alla trasmissione diventando sempre maggiori e le capacità, di conseguenza, aumentando notevolmente, la *self* dei trasformatori si trova essere troppo forte, per cui la condizione di risonanza nei circuiti oscillanti ($4 \pi^2 n^2 L C = 1$, n frequenza, L induttanza del secondario, C capacità delle bottiglie di Leida) non viene spesso soddisfatta, e la scintilla, anzichè essere oscillatoria, dà luogo allora ad un arco fra gli elettrodi, divenendo, per tal modo, inattiva, cioè incapace di irradiare. La tensione agente cade rapidamente ed il consumo della corrente primaria diventa eccessivo. Inoltre, nei migliori trasformatori industriali (intraferro chiuso costituito di ottimo materiale magnetico), anche se realizzanti una ideale trasformazione, le curve delle tensioni sono proporzionali al numero delle spire d'avvolgimento delle bobine, qualunque siano la frequenza di corrente e la capacità di carica, ed una elevazione di tensione non può prodursi che proporzionalmente al rapporto di trasformazione: si ricade quindi nel difetto su accennato, di usare alle volte un'autoinduzione troppo forte. Detti inconvenienti possono venire oggi evitati colle bobine a risonanza, in cui cioè questa condizione venga soddisfatta fra primario e secondario, imprimendo al sistema, delle oscillazioni di periodo eguale a quello delle oscillazioni proprie. In tal caso l'amplitudine della tensione secondaria dipende da un effetto di risonanza, vale a dire da un'agglomerazione progressiva di energia oscillatoria, ed è possibile realizzare dei massimi di tensione con un impulso minimo di corrente e riduzione di perdite. Una bobina Rœntgen di 40 centimetri, ad es., azionata da corrente continua, è in risonanza per 50 interruzioni al secondo ed una carica d'una sola bottiglia di Leyda la cui capacità è 2000 centimetri; ma per caricare una tale capacità, bastando una molto più piccola bobina *à trembleur*, questa veniva adoperata negli usi pratici perchè sufficiente allo scopo; le bobine più potenti, come quella di 40 centimetri, venivano e sono ancora generalmente usate per caricare delle

capacità molto più grandi della su detta, e allora la *self* risulta troppo forte e la risonanza non è più ottenuta. Quest'inconveniente si manifesta ancora oggi nella maggior parte degli apparecchi, e si comprende come, a risolvere le difficoltà, illustri scienziati, quali: il Wien (*Ann. Physik,* 1902), il Drude (*Ann. Physik,* 1904) ed altri, vi abbiano dedicati i loro studi. La questione pratica viene ridotta alla scelta delle migliori condizioni elettromagnetiche nelle quali, per una data frequenza della corrente e una data capacità di carica, primario e secondario delle bobine soddisfino alle condizioni di risonanza; ovvero al più conveniente « grado di accoppiamento » fra i due circuiti. Se M è il coefficiente d'induzione mutua, L_1 L_2, le induttanze rispettive del primario e del secondario, si ha in generale

$$M^2 = K^2 . \ L_1 \ L_2$$

K chiamasi coefficiente d'accoppiamento e definisce la relazione magnetica fra le due bobine. Si ha l'accoppiamento perfettamente rigido quando tutte le linee di forza del primario traversano il secondario, senza alcuna dispersione, allora $K = 1$ (caso estremo, verso cui ci si avvicina negli ottimi trasformatori industriali); si ha l'accoppiamento perfettamente elastico quando i due circuiti sono completamente separati dal punto di vista magnetico, allora $K = O$ (caso estremo opposto, verso cui si tende per intraferro di parecchi centimetri di aria o altro coibente). Fra questi, esistono infiniti gradi d'accoppiamento ed il Seibt, nell'*Electrotechnische Zeitschrift* (7 aprile 1904), ha dimostrato che da essi dipendono: il periodo di vibrazione al quale si produce la risonanza fra primario e secondario, l'amplitudine e la forma (acuta od appiattita) delle curve di tensione ottenute. Egli trova molto vantaggioso l'accoppiamento elastico (lasco, imperfetto), dimostrando che si può teoricamente ottenere con esso un aumento della tensione secondaria fino ad un valore infinito, per la facilità con cui vien raggiunta la risonanza (calcolabile colla formola di Thomson) fra le oscillazioni proprie e quelle impresse al sistema, ed usando la minima *self-induzione* secondaria, ossia il minimo di rame. Nel rigido, invece, ci si può solo avvicinare alla risonanza per oscillazioni infinitamente rapide, ed allora le perdite in calore dovute all'isteresi magnetica acquistano, a causa dell'alta frequenza, forti valori, con notevole danno delle tensioni che si

ottengono al secondario. La scelta perciò cadrebbe sul primo dei sistemi, ma se si pensa che a mano a mano che l'accoppiamento diminuisce, anche il trasporto d'energia dal primario al secondario diminuisce, e che le forti perdite per isteresi dielettrica nell'accoppiamento lasco, producono un rapido smorzamento delle oscillazioni, e un conseguente abbassamento delle curve di tensioni secondarie da ciascun valore massimo raggiunto, si comprende come fra i due casi estremi debba esistere il grado intermedio più conveniente, e non si possa esplicitamente dare la preferenza all'uno od all'altro. Ho voluto accennare all'argomento, la cui trattazione diverrebbe più complicata per l'intervento di altri fenomeni, perchè a noi basti sapere che per una data capacità di carica e una data frequenza di corrente (stabilite nel trasmettitore), si può scegliere pei trasformatori da adottare l'accoppiamento migliore fra i due circuiti, tale da ottenere la risonanza coi vantaggi su enumerati. Il Seibt cita una serie di esperimenti ottenuti, usando ∞ e capacità molto differenti, dai quali ricava un valore medio di $K = \sqrt{0,421}$, e consiglia in pratica, per la costruzione di detti trasformatori, di partire da un valore di $K = \sqrt{0,5}$ supponendo la *self-induzione* della bobina primaria uguale a quella del generatore, compresa la reazione d'indotto, e poi con lenti tentativi fare una scelta giudiziosa del miglior grado d'accoppiamento. Detta questione, benchè sembri interessare solo il costruttore, è per noi nel momento attuale di grandissima importanza, perchè la risoluzione migliore di essa deciderà dell'aumento delle distanze da varcare, coll'impiego di maggiori quantità d'energia nel miglior concetto economico. Per finire sull'argomento, diremo che la scelta dell'accoppiamento assume speciale importanza nei Tesla dell'antenna, e già fin dal 1901 Marconi e Fleming, esperimentando sui rapporti fra le induttanze primarie e secondarie nei *jigger* di trasmissione, adottarono un certo accoppiamento lasco, costituendo il primario di due o più spire in parallelo.

Aumento d'energia nel corso di una trasmissione. — I concetti su esposti vengono applicati alle costanti d'impianto di una stazione, e sulla scelta quantitativa di essi, dirò che il 1° (aumento di capacità) importa maggiore spesa d'allestimento; il 2°, maggior consumo nell'esercizio: il giudizio scaturirà dopo molti anni di pratica. A noi, incaricati del funzionamento quotidiano, importa inoltre conoscere il criterio per poter dare

alle variabili il massimo sviluppo. La capacità del circuito oscillante viene variata col collegamento diverso e inserzione di vari condensatori. La carica razionale di batterie di condensatori industriali non presenta oggi più nessuna difficoltà. e la costruzione di essi ha raggiunto un alto grado di perfezione dai punti di vista tecnico[1] ed economico. Ma, mentre l'aumento di capacità favorisce, oltre lo sviluppo di grandi quantità d'energia (ed a parità di questa permette ridurre il potenziale), la produzione di onde lunghe, necessarie per varcare le grandi distanze, esso raggiunge dei limiti: se si vuole che il periodo delle onde emesse non oltrepassi un dato valore: ($T = 2 \pi \sqrt{C L}$ a fine di ottenere i migliori rapporti sintonici col ricevitore, bisogna che all'aumentare di C, diminuisca proporzionalmente la *self-induzione* del circuito oscillante, il che può portare l'accoppiamento dei circuiti nei limiti inferiori al grado di convenienza; a ciò si aggiunga la considerazione pratica che l'aumento di condensatori porta ad accrescere la *self* delle connessioni inevitabili fra le armature, che, per quanto si cerchi oggi ridurre ai valori minimi, agisce come una resistenza nociva al trasporto d'energia al radiatore.

La possibilità d'accrescere il potenziale di carica è limitata dalle difficoltà provenienti da mancanza di rigidità elettrica degl'isolatori, sia interna che superficiale. Inoltre l'esperienza ha dimostrato che, pur aumentando il potenziale di carica, la distanza esplosiva non può avvenire aumentata al di là di un certo limite senza compromettere la natura della scarica. Noi invero ben poco conosciamo circa le cause sulla natura della scintilla: si sa, per esempio, che la maniera con cui cresce la differenza di potenziale iniziale con la lunghezza della scintilla, dipende (per lunghezze relativamente grandi) dal raggio delle sfere dell'oscillatore,[2] ed il modo con cui varia la resistenza della scintilla colla lunghezza dipende principalmente dal valore della capacità dei condensatori. Per capacità piuttosto forti, fino a circa 0.5 cm. di distanza esplosiva, la resi-

---

[1] Le bottiglie di Leyda vengono generalmente sostituite da condensatori industriali alla paraffina, per vari inconvenienti: mancanza di rigidità della stagnola, del vetro, facilità alla perforazione del dielettrico, ecc.

[2] Per grosse sfere (per esempio di 2,5 cm. di raggio), fino a 4 cm. di distanza esplosiva, la differenza di potenziale cresce ancora molto rapidamente, benchè non in maniera proporzionale, con essa. Per piccole sfere (di raggio inferiore ad 1 cm.), la differenza di potenziale, anche a partire da una distanza esplosiva di 1 cm., cresce molto poco con questa.

stenza della scintilla non cresce con la sua lunghezza, ma decresce. A partire da questa lunghezza, essa cresce colla lunghezza di scintilla, ma molto differentemente secondo la capacità: per valori deboli di questa, essa cresce molto rapidamente, ed allora il consumo d'energia nella scintilla rappresenta un valore relativo considerevole; quando la capacità aumenta, la resistenza cresce lentamente ed il consumo diventa meno sensibile, ma in maniera generale, a partire da un certo limite, quando la distanza esplosiva aumenta, la tensione non cresce in maniera corrispondente. Si raggiungono perciò dei limiti pratici.

Le considerazioni che siamo andati esponendo, mostrano le serie difficoltà che s'incontrano nel voler sorpassare lo sviluppo di certe massime quantità d'energia, senza variare la tonalità dell'accordo e andare incontro agli altri inconvenienti accennati. Perciò oggi vengono adottati dei sistemi nei quali: si può spingere la capacità sino a valori grandissimi, senza modificare il periodo delle onde; vengono ridotti i potenziali di carica a vantaggio della sicurezza degl'isolanti e degli operatori; diminuite le resistenze ad un minimo, e con esse, lo smorzamento delle oscillazioni, con guadagno di proprietà sintoniche. Accennerò solo a qualcuno di detti metodi, i limiti della *Rivista* non permettendoci oltre.

Il rinforzamento della scintilla si ottiene con varie trasformazioni delle oscillazioni (come già s'è accennato) per mezzo di altrettanti circuiti oscillanti (Stone, Marconi) agenti l'uno sull'altro per induzione, o per derivazione (De Forest); le successive filtrazioni dando origine nel Tesla dell'antenna a un'onda rinforzata del periodo proprio, sufficientemente spoglia delle armoniche di ordine secondario. [1] Oppure facendo una sola trasformazione, col frazionare la capacità in molte parti, eguali a quella che si userebbe se si eccitasse l'antenna con una bobina d'induzione e un sol Tesla, le varie parti essendo montate in circuiti di scarica distinti (V. nella fig. 1 – pag. seguente – due di detti circuiti), riuniti da *self* sufficienti ad impedire le reciproche azioni disturbatrici. I periodi delle varie oscillazioni indotte risultano identici e distinti; [2] l'azione delle onde è rinforzata.

---

[1] L'esposizione di questi sistemi trovasi nei trattati di T. s. f. più recenti.

[2] Che siano distinti si può provare introducendo in uno dei circuiti una grande resistenza *ohmica*: la scintilla di questo circuito diventa fiam-

Un altro dei sistemi più vantaggiosi è il seguente, fra i tanti adottati dal Braun. [1]

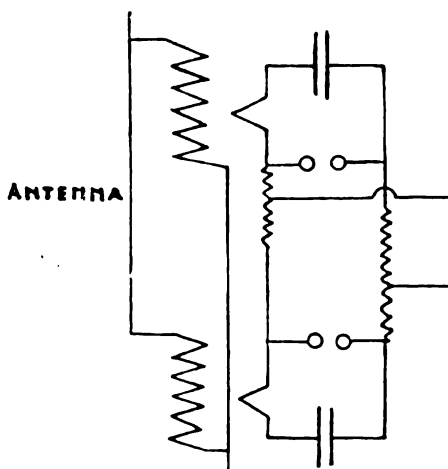



Fig. 1.

Nella fig. 2 il disegno schematico indica solo il dispositivo del circuito oscillante, senza i collegamenti col generatore. Un certo numero di circuiti (tre in figura), contenenti una capacità e aventi esattamente lo stesso periodo proprio vibratorio, sono montati in serie; w_1 e w_2 sono delle forti resistenze *ohmiche* o induttive, e partono dai poli del secondario del trasformatore industriale, destinato alla carica dei circuiti oscillanti. I condensatori si trovano riuniti in parallelo alla carica dalle resistenze w_1 e w_2, e vengono quindi caricati allo stesso potenziale; invece alla scarica.

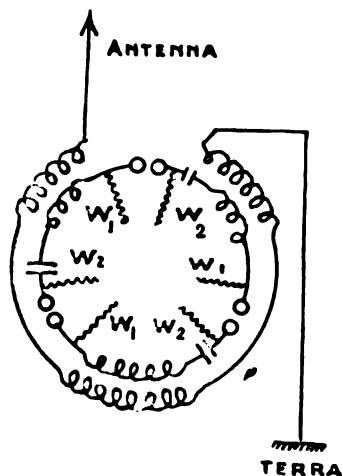



Fig. 2.

meggiante, mentre l'altra o tutte le altre restano nette e crepitanti. Il dispositivo si comporta adunque come se ciascun circuito oscillasse per proprio conto.

[1] *Physikalische Zeitschrift,* 15 aprile 1901.

appena una scintilla si forma fra due degli elettrodi, tutte le altre hanno luogo simultaneamente ed il circuito totale rimane chiuso. Alla scarica, dunque, i tre circuiti sono in serie, e se tutte le capacità C e le *self-induzioni* L sono eguali, nel caso generale, n capacità danno evidentemente per un potenziale di carica V, una energia totale

$$\frac{1}{2}\left(\frac{C}{n}\right)\left(n\,V\right)^2 = \frac{1}{2}\,n\,C\,V^2$$

l'energia è dunque n volte maggiore di quella d'un circuito oscillante semplice, col vantaggio di poter impiegare deboli differenze di potenziale alla carica, causa il montaggio in parallelo, e non avere fra punti vicini delle differenze di potenziale elevate, così pericolose per gl'isolanti, il montaggio in tensione non producendosi che alla scarica. Quanto al periodo d'oscillazione (dipendente dal prodotto $C\,L$), poichè alla scarica le capacità tutte in serie rappresentano $\frac{1}{n}C$, e le self-induzioni $n\,L$, esso è determinato dal prodotto $\frac{1}{n}C.\,n\,L = C\,L$, ossia è esattamente lo stesso di quello d'un circuito semplice, contenente un condensatore C e una *self* L. Senza quindi variare la frequenza delle onde emesse, viene aumentata l'energia di trasmissione, e il dispositivo permette anche di eccitare n fili d'antenna separati.

La grande importanza pratica di questi dispositivi risiede, oltre che nell'aumento dell'azione a distanza, nella diminuzione dello smorzamento delle oscillazioni, causa la riduzione della resistenza di scintilla a valori piccolissimi, per il frazionamento della distanza esplosiva in tanti brevi intervalli. Per esempio: essendo dato un potenziale esplosivo di 30 000 volt. si può sostituire una distanza esplosiva di 10 mm. con tre intervalli di 2,5 mm. in serie, corrispondenti ciascuno ad un potenziale di 10 000 volt. Per una capacità di 1,100 cm. la scintilla di 10 mm. ha una resistenza di circa 15 Ohm; al contrario, le tre scintille di 2,5 mm. in serie rappresentano una resistenza di $3 \times 0,2 = 0,6$ Ohm. Per capacità più forti, le condizioni sono ancora più favorevoli.

Aggiungeremo infine che, le esperienze avendo dimostrato esistere, per una data capacità, una lunghezza di scintilla *ottima* (dipendente dalla frequenza e dallo smorzamento), nella quale

la quantità d'energia assorbita rispetto alla totale è minima. è vantaggioso non sorpassarla: ciò realizzando una notevole economia, senza sforzo degli apparecchi trasmettitori.

Viene in u'timo il quesito: fino a quali limiti potremo aumentare l'energia nel corso di una trasmissione? — Per la tensione di carica esiste un limite al di là del quale la tensione di superficie massima dell'antenna vince la rigidità dielettrica dell'aria ambiente, e la carica si disperde prima che il potenziale raggiunga dati valori (lo Staby ha dimostrato che la tensione massima di carica del radiatore, da usare, non deve sorpassare i $^2/_3$ della tensione massima di superficie). Ogni eccesso di tensione produce delle perdite, che si manifestano nell'oscurità con radiazioni luminose nei ventri di potenziale. Osservando nell'oscurità un'antenna in carica, di cui la tensione di superficie massima non sia sorpassata, essa rimane oscura: ma appena un eccesso di tensione si manifesta, l'estremo dell'antenna s'illumina, le radiazioni luminose rappresentando tante perdite d'energia. *La quantità d'energia che una data antenna può utilizzare non è dunque illimitata,* e l'energia, perciò, delle oscillazioni che potremo produrre nell'esercizio di una stazione, raggiunge un limite pratico determinabile.

Uso della corrente continua e alternata. — L'uso della corrente alternata va sostituendosi nei trasformatori per usi radiotelegrafici a quello delle correnti continue. Anche sulle navi, l'A. E. G. di Berlino, fra le altre case costruttrici, ha impiantato (piroscafo *Deutschland*) le sue stazioni, prendendo attraverso cavi concentrici, la corrente alternata da anelli collettori, inseriti sull'albero di una delle dinamo di bordo a corrente continua per l'illuminazione. La preferenza incontrata è dovuta a varie ragioni: Le variazioni cicliche della magnetizzazione nel nucleo della bobina sono molto più regolari quando il primario del rocchetto è alimentato da correnti alternative, gli effetti di induzione sul nucleo essendo simmetrici, e i valori dell'isteresi, in questo caso perfettamente determinabili, possono con gran facilità venire ridotti. Quando invece il primario è alimentato da corrente continua interrotta, gli effetti sono disimmetrici, ed il ciclo magnetizzante cui vien sottoposto il nucleo, gli fa compiere un lavoro molto più irregolare e faticoso: le tensioni originate nel secondario, in corrispondenza dei periodi d'impulso della corrente primaria e di rottura di essa, riescono molto differenti per amplitudini e durata. La curva I della

fig. 3 indica i valori successivi che prende in funzione del tempo l'intensità della corrente induttrice nel primario per il funzionamento dell'interruttore. Alla chiusura del circuito si hanno tre fasi: una all'inizio, in cui l'intensità cresce rapidamente fino al valore massimo; una seconda, in cui questo valore rimane costante finchè dura il contatto coll'interruttore; una, infine, in cui l'intensità decresce rapidamente al momento della interruzione. La curva dei valori, che assume l'intensità di corrente nelle tre fasi successive, è perciò composta dei tre tratti *ab*, *bc*, *cd;* le interruzioni di corrente si producono negli intervalli di tempo rappresentati da *de*, *fg*. La curva II è quella delle corrispondenti f. e. m. indotte nel secondario, in funzione del tempo, f_c indica quelle indotte alla chiusura del circuito primario, ed f_r quelle all'apertura. Dal semplice disegno (in scala), apparisce graficamente la differenza considerevole fra i valori di esse (nella media dei casi $f_r = 2{,}5 . f_c$), la qual cosa porta a innumerevoli inconvenienti nell'uso delle bobine. Per esempio, delle oscillazioni nocive, aventi un'amplitudine corrispondente alla differenza fra le due f. e. m., si producono nel secondario, dannose per la loro reazione sul primario e per la carica delle capacità nel secondario inserite. Inoltre, il principale trasporto d'energia alla bobina secondaria, avvenendo nel momento dell'interruzione di corrente, si è cercato diminuire per quanto possibile negl'interruttori la durata di chiusura del circuito; ma allora l'impulso che si produce all'apertura segue molto davvicino quello che si produce alla chiusura, i due impulsi potendo perciò agire in senso contrario, con notevole diminuzione di effetti. Queste ed altre considerazioni mostrano i vantaggi derivanti dall'uso di correnti alternative, colle quali, per la perfezione dei moderni alternatori, si riesce ad ottenere delle curve d'intensità, nel primario della bobina, perfettamente armoniche nella maggiore regolarità di alternazioni; d'altra parte le esperienze del Ruhmer hanno mostrato che il migliore Wehnelt (applicato al primario del Ruhmkorff, alimentato da corrente continua), nelle condizioni di funzionamento più regolare, dava 17 lacune su 109 interruzioni, ossia

Fig. 3.

una percentuale di irregolarità del 16 %; gl'interruttori a motore sono costruiti per una troppo lunga durata di chiusura del circuito primario, e quelli del genere Foucault non riescono sufficientemente rapidi in molti casi.

L'uso della c. a., dal punto di vista elettrico, è ben superiore a quello della c. c. intermittente; ma anche dal punto di vista della sicurezza d'esercizio, la c. a. deve avere la preferenza. Gl'interruttori a c. c. usciti dai gabinetti di fisica, dove hanno trovato delle applicazioni nella tecnica delle radiazione luminose, non incontrano oggi più il favore nella telegrafia senza filo, che esige ben altre qualità negli apparecchi d'uso, fra cui l'assoluta sicurezza di funzionamento e la semplicità. I trasformatori industriali avendo raggiunto il più alto grado di perfezione dal punto di vista di regolarità e di rendimento, ed i nuovi interruttori a vapori di mercurio permettendo spingere la frequenza fino ai valori desiderati, si comprende come l'uso della corrente alternata venga a sostituirsi rapidamente nella maggior parte delle stazioni in esercizio.

Secondo problema. — Avanti di soddisfare l'enunciato del secondo problema in questione, dobbiamo purtroppo convenire che i progressi avuti fin oggi verso la realizzazione della sintonia non poterono parimenti avvantaggiarsi dei perfezionamenti ottenuti nel miglioramento della trasmissione. Il demerito non si sa bene se debba attribuirsi ai ricevitori, per la loro gran sensibilità alle onde di differente periodo di una serie non interrotta, od ai trasmettitori, incapaci fin oggi di emettere delle onde armoniche semplici, capaci di eccitare un solo ricevitore. Comunque sia, ad evitare nella pratica della T. s. f. la ricezione di numerose oscillazioni parassite o perturbatrici, si è condotti inevitabilmente a insensibilizzare il ricevitore, e perciò i metodi esposti di rinforzamento al trasmettitore segnano già un progresso indiretto in questo campo. Lo studio del secondo problema ha portato alla scoperta di altre importanti questioni: la telegrafia multipla è divenuta una gran necessità, come nel telegrafo ordinario, coll'aumentare del numero di stazioni, e i risultati pratici già ottenuti in questa via segnano l'indice di un notevole progresso verso la selezione dei segnali.

Ora ci proponiamo di vedere come oggi si cerchi di meglio *utilizzare al ricevitore la quantità d'energia trasmessa* (ciò permettendo di aumentare la portata di ricezione), e di avvicinarsi a un'ideale sintonia che permetta, col segreto delle comunicazioni, di evitare le cause di disturbo provenienti da onde inviate

da stazioni estranee. Il principio è il seguente: le onde emanate dal trasmettitore hanno un periodo $T = 2\pi \sqrt{CL}$ (formola praticamente esatta); facendo variare nel circuito ricevitore gli elementi L' e C^1, fino ad ottenere $T = T^1$, sarà realizzato il sincronismo e le due stazioni, accordate. Il fenomeno della risonanza multipla, proprio delle oscillazioni hertziane emanate da tutti i trasmettitori in uso, è la causa dell'imperfetta utilizzazione di detto accordo, ed è in pratica possibile: ricevere dei segnali con ricevitori non accordati, estranei alle due stazioni; i ricevitori accordati possono essi medesimi ricevere le onde (disturbatrici fino ad impedire la ricezione) di tanti trasmettitori agenti a distanze diverse. Però l'accordo ottenuto e conservato fra due stazioni colla maggior cura possibile, risolve parzialmente questi inconvenienti, in quanto che: 1° l'energia utilizzata alla ricezione è tanto maggiore quanto più perfetto è il sincronismo colla trasmissione; ciò, oltre ad aumentare la portata delle comunicazioni, impedisce ad un ricevitore non accordato di sorprendere i segnali al di là di una certa zona, dove solo il ricevitore sintonico è sensibile; 2° un ricevitore accordato è disturbato, è vero, da una stazione trasmettitrice estranea, entro certi limiti; ma se la sensibilità dell'organo ricevente permette di varcare la zona massima comune agli altri, si comprende che là dove i segnali vengono percepiti in virtù dei due vantaggi (accordo e sensibilità), le azioni disturbatrici non avranno alcun effetto manifesto. Questi vantaggi simultanei sono stati messi in luce dopo l'uso dei rivelatori integratori o sommatori di onde, il cui graduale perfezionamento farà perdere alla risonanza multipla la sua dannosa importanza nel segreto dei dispacci.

La questione pratica è ridotta, nel momento attuale, alla scelta del miglior ricevitore, convenientemente stabilito nel circuito della stazione ed alla risoluzione del più perfetto accordo. Il prof. Fessenden ha calcolato la seguente tabella dimostrante il grado di sensibilità dei principali rivelatori d'onde hertziane (Vedi *Éclairage Électrique,* n. 5, 1904), in uso:

	Erg richiesti per segnale
Coherer Marconi, nichel-argento-mercurio	4.000
Lega 95 per 100 di oro e 5 per 100 di bismuto .	1.000
Detector Solari, carbone-acciaio, alluminio-acciaio e mercurio-acciaio	0.220
Detector magnetico Marconi-Rutherford	0.100
Bolometro Fessenden	0.080
Detector liquido Fessenden	0.007

Da essa risultano i vantaggi di sensibilità degli ultimi. Mentre infatti nei primi (*coherer*), è la differenza di potenziale massima agente che bisogna considerare, dipendente dall'ampiezza delle perturbazioni e non dal numero di esse per unità di tempo; negli altri (*detector*), è la quantità d'energia portata dalle onde hertziane nell'unità di tempo, la quale è tanto meglio immagazzinata e utilizzata al ricevitore quanto più le onde componenti il segnale d'un punto o d'una linea sono isocrone. Il *detector* Marconi ha permesso varcare le distanze inaccessibili al *coherer*.

La scelta del miglior rivelatore spetta alla pratica d'esercizio, il segreto del brevetto non permettendone talvolta l'intima conoscenza, ed i numerosi inventori vantando ognuno il primato del proprio. Sappiamo però dalle esperienze che gli *autodecoherizzatori* e gli *anticoherer autodecoherizzanti* hanno un funzionamento irregolare, taluni di essi (al carbone) non prestandosi neppure all'impiego del *relais* ed alla trascrizione quindi dei dispacci; si sregolano facilmente, richiedendo la presenza permanente di abili operatori. Perciò, non ostante che la loro sensibilità sia talvolta molto grande, superiore a quella dei *coherer* ordinari, rimane a questi ora affidato il servizio nelle stazioni. I *detector*, siano essi bolometrici o elettrocapillari, o elettrolitici o magnetici, attendono dalla pratica il perfezionamento non lontano, la loro adozione realizzando tutti i vantaggi della sintonia coi sistemi di trasmissione che oggi vanno grandemente perfezionandosi, favorenti la produzione di tante onde quasi isocrone. La De Forest Wireless fa grandi esperimenti con un nuovo *detector* elettrolitico per stabilire le comunicazioni fra New-York ed il Giappone. L'*Electrotechnische Zeitschrift* del 24 novembre 1904 riporta la descrizione di un recente *detector magnetico registratore*, dovuto al Peukert. Evitando di riprodurla per brevità, diremo che l'inventore ha utilizzato nel suo apparecchio il principio dell'isteresimetro di Ewing. Le vibrazioni indotte nel circuito antenna-terra vengono trasmesse, per mezzo di due anelli, all'avvolgimento circondante un nucleo di ferro, al quale è impresso un movimento rotatorio costante da un elettromotore con cinghia. Detto nucleo è sottoposto al campo magnetizzante di un magnete permanente (il quale è mobile intorno ad un asse orizzontale), e perciò le oscillazioni percorrenti l'avvolgimento suddetto, facendo diminuire, al loro manifestarsi, l'isteresi del nucleo dovuta al ciclo di ma-

gnetizzazione, fanno variare anche la coppia che si esercita sul magnete, il quale subisce uno spostamento in direzione opposta al senso di rotazione del nucleo, azionando il contatto del *relais* e quindi il circuito registratore di Morse.

Qualunque dei rivelatori si adoperi, l'effetto delle onde elettriche che li aziona dipende: da una parte dalla loro intensità assoluta, d'altra parte dal grado d'accordo fra il periodo dell'onda e il periodo proprio del ricevitore, e infine dalla sensibilità del *detector*.

Della varia sensibilità s'è parlato. Quanto alla migliore utilizzazione delle onde, ad ottenere cioè che l'intensità di esse alla ricezione sia massimo, può avvenire che una serie di onde intensa, ma di periodo discordante, colpisca il *detector* in un momento in cui questo è sensibile; o al contrario, che una serie d'onde di periodo concordante poco intensa lo raggiunga in un momento in cui esso è poco sensibile. Per ottenere una selezione dei segnali basata sulla risonanza, bisogna porre il rivelatore là dove la sensibilità per le onde concordanti sia massima; d'altra parte è necessario, per la funzione non ben definita dei *coherer* (agenti, non si sa se come una grande capacità o una gran resistenza), e dei *detector* (di comportamento sensibilmente diverso sotto varie condizioni di magnetizzazione, se magnetici; elettrolitiche e termoelettriche se delle altre specie), ch'essi vengano inseriti in punti tali da non poter modificare le oscillazioni nel circuito ricevitore e la risonanza, se esistente. Nella pratica si usa disporre i primi (*coherer*) nei ventri di potenziale, gli altri nei ventri d'intensità, accoppiando i vantaggi d'azione massima delle onde con quelli del disturbo minimo sulla selezione dei segnali. Gl'istrumenti usati nelle stazioni per la determinazione di questi punti, sono: gli ondometri (tipo Doenitz), gli oscillografi (Blondel), ecc., mostranti il comportarsi delle oscillazioni lungo i varî circuiti; gli apparecchi radiotelefonici e quelli ordinari per la misura di quantità e di tensione.

Accordo. — Condizione indispensabile per la migliore utilizzazione dei vantaggi parziali della sintonia, è la cura grandissima richiesta nell'accordo: fra i varî circuiti del trasmettitore, fra questo e il ricevitore, fra i varî circuiti di quest'ultimo. L'accordo essendo ottenuto, rimane la necessità di una continua verifica di esso, per le molte cause di variabilità, non tutte di natura ben conosciuta: ad es., quando l'aria è molto carica di umidità, oltre a variare la costante dielettrica del mezzo am-

biente, si producono frequenti scariche induttive fra l'antenna in carica e gli altri collegamenti colla terra (sartie non perfettamente isolate); si viene perciò come a formare una capacità fittizia, che fa variare il periodo naturale d'oscillazione del radiatore. Il medesimo effetto producono le variazioni del potenziale della presa di terra, causate dalle variazioni del campo terrestre e della temperatura fra giorno e notte.[1] Queste ultime, insieme alle scariche oscillanti causate da disturbi atmosferici, costituiscono le perturbazioni più difficilmente evitabili nella percezione dei segnali. Incidentalmente diremo che il loro dannoso effetto è oggi in parte evitato coll'uso di circuiti risonanti ausiliari (contenenti *self* e capacità regolabili), inseriti fra l'antenna ed il ricevitore. Variando le costanti, si giunge a fare interferire le oscillazioni parassite, in maniera da annullare il loro effetto sul ricevitore, mentre le oscillazioni utili di un segnale (aventi una lunghezza d'onda differente), non interferiscono completamente e agiscono perciò sul rivelatore. Le ragioni sopra dette mostrano come sia insufficiente, se si hanno a cuore i risultati migliori di trasmissione e di ricezione, l'accontentarsi di una tonalità prestabilita nell'impianto d'una stazione, per date distanze; perciò l'uso di un gran numero di apparati sintonizzatori è venuto a introdursi nella gran parte delle stazioni costiere e sulle navi, di maneggio delicato e richiedenti l'opera di pratici, che conoscano a fondo i fenomeni delle oscillazioni elettriche.

Il metodo usato per ottenere l'accordo, ossia per modificare la lunghezza delle onde d'emissione, nel trasmettitore Marconi, per es., e il periodo vibratorio del ricevitore, è, per un'antenna di lunghezza stabilita, di variare il numero e la lunghezza delle bobine intercalate fra l'antenna e la terra. Vi sono delle formole teoriche (calcolate, fra gli altri, dallo Slaby), mediante le quali si trova, misurando in precedenza coi metodi conosciuti nella pratica: capacità, *self* e lunghezza d'onda, il valore dell'induttanza da aggiungere o da togliere, per ottenere la lunghezza d'onda desiderata. In pratica si usano delle bo-

---

[1] Esiste una certa relazione fra le variazioni di temperatura e la produzione dei segnali parassiti, ma le osservazioni fatte finora non sono in grado di formulare una legge in proposito: nelle esperienze transatlantiche (rapporto Solari), in Europa (esperienze Marconi fra Antibes e Calvi), le comunicazioni erano molto facili durante la notte; nelle esperienze francesi (cap. Ferrié) fra la Martinica e la Guadalupa, i segnali parassiti si producevano principalmente fra il tramonto ed il levare del sole.

bine esattamente graduate fra antenna e terra; con una serie di contatti che mettono in circuito differenti bobine, si può emettere una serie d'impulsi di diverse lunghezze d'onda [1]. Questo metodo permette di fare della telegrafia multipla, ed ha il vantaggio che l'esattezza delle onde ottenute non dipende dall'abilità e dall'istruzione dei telegrafisti. Per contro, esso va usato con gran precauzione, perchè l'uso di tali bobine porta a una diminuzione dell'azione a distanza. L'energia della corrente oscillante nell'antenna diminuisce con l'aumento di *self* delle bobine, e si può dire che una parte di essa resta nelle bobine, mentre una piccola parte soltanto produce le oscillazioni utili nell'antenna; perciò si raccomanda di usare il minimo numero di spire induttive. In alcune esperienze fatte dallo Slaby su di un trasmettitore ad arpa, le misure all'amperometro termico hanno dato una diminuzione di corrente utile del 30 °/₀, causa la *self* delle bobine. L'esperienza, d'accordo con la teoria, consiglia inoltre adoperare il minimo numero di spire al secondario del Tesla (*jigger*), sia genere d'Arsouval che Oudin, in modo da eccitare l'antenna con periodo molto prossimo a quello che avrebbe se il trasformatore non esistesse. Perciò si preferisce, a variare l'accordo, agire sulla capacità del primario nel trasmettitore, quando il numero di spire richiesto nel secondario è troppo elevato; e inversamente nel ricevitore.

La descrizione dei sintonizzatori in uso trovasi nei trattati recenti di T. s. f.; caratteristico quello costruito dall'A. E. G. di Berlino [2], per opera degl'ingegneri Arco, Rendhal e Scheller; quello Popoff-Ducretet [3] per l'applicazione sulle navi francesi e russe.

---

[1] Negl'impianti ultimi, in cui predomina il concetto di frazionare la capacità fra tanti condensatori identici, inseriti in altrettanti circuiti oscillanti, i Tesla dei quali hanno i secondari inseriti in serie od in quantità sull'antenna, l'accordo si ottiene facendo variare le spire di un solo di questi, se sono in serie, o in egual maniera su ognuno di essi, se sono in derivazione.

[2] *Éclairage Électrique* – T. XXXVII.

[3] Dopo le istallazioni complete fatte a bordo del *Bayan* e della corazzata *Cesarevitch*, il Governo russo ha ordinato alla casa Ducretet, undici stazioni doppie, e poi altri dodici posti completi, con trasmettitore e ricevitore Popoff-Ducretet. Ecco come viene operato l'accordo con quei dispositivi: un solenoide è avvolto su un tamburo; quattro cursori mobili, isolati fra loro, permettono utilizzare il solenoide, sia come un risonatore Oudin, sia come un circuito di *self* variabili, portate alle due estremità del radioconduttore o del *detector*. Si possono operare numerose combinazioni e la giusta posizione dei cursori sul solenoide dà rapi-

La verifica dell'accordo in tutti i sistemi è ottenuta inserendo un amperometro termico o una lampada ad incandescenza in serie o in derivazione sull'antenna nelle vicinanze dell'oscillatore o del *jigger,* dove si ha un ventre d'intensità; al momento della risonanza si hanno le indicazioni massime nell'istrumento o gli splendori più vivi nella lampada. Detto sistema è preferibile a quello per mezzo d'indicatore di tensione nel ventre di potenziale, generalmente inaccessibile, o richiedente lunghezze di filo addizionali in prolungamento dell'antenna, di dimensioni ad essa eguali. Inoltre, la corrente massima dà una misura dell'energia irradiata, ch'è la sola a considerarsi nelle azioni a distanza; è preferibile quindi anche al sistema di misura della scintilla, questa riferendosi soltanto alla quantità d'energia trasmessa all'antenna d'emissione. La direzione di persone tecniche viene richiesta nel maneggio degli apparecchi, per le regolazioni esposte, estremamente delicate.

L'accordo ottenuto efficacemente fra stazioni, dà i vantaggi sopra enumerati nelle comunicazioni radiotelegrafiche; ma non si può non negare che, non ostante gl'immensi progressi, siamo ben lungi dal raggiungere l'assoluto segreto nei dispacci e da evitare l'intervento estraneo disturbatore, fino almeno a certi limiti di distanze. I sistemi sintonici ideati e applicati dai varî inventori, sono conosciuti dalla maggior parte dei lettori: quelli Marconi, Stone [1], operanti una filtrazione delle oscillazioni; la elegante soluzione immaginata dallo Slaby, de Forest: i dispositivi di Tesla, del Tissot. Altri sistemi basati su punti

---

damente il massimo di portata al ricevitore o al radiotelefono. A questo dispositivo può essere sostituito un trasformatore d'induzione. Esso è a spirali piatte sovrapposte, costituenti un circuito primario e un secondario isolati fra loro; diversi contatti con commutatori permettono di mettere in gioco nel circuito antenna-terra e in quello del *detector*, il numero di spire che assicura il massimo di portata. Sono anche interessanti, nei detti impianti, i dispositivi di controllo dell'energia. Essi comprendono una spirale di qualche spira di grosso filo isolato, intercalato nel circuito dell'antenna, generalmente nella parte messa a terra. In derivazione alle due estremità della spirale si può inserire a volontà, sia un indicatore di tensione, sia uno d'intensità: il primo è un micrometro a scintille, il secondo è il termo-elettrometro di Riess e di Harris. Questi dispositivi servono inoltre a facilitare la regolazione per i limiti della portata delle onde nello spazio, quando v'è interesse a mantenerla in una zona utile; ciò serve nelle applicazioni militari della telegrafia in terra ed in mare.

[1] Nelle esperienze fatte a Cambridge e a Lynn, lo Stone ottenne col suo sistema sintonico (fino a non grandi distanze) una selezione del 10 %, cioè: una variazione del 10 % nel periodo faceva passare dal massimo a zero l'intensità degli effetti negli apparati ricevitori.

di vista differenti: quello Fessenden, utilizzante alla trasmissione delle onde differenti da quelle di Hertz (onde semilibere dell'etere), tali che l'energia elettrica sarebbe massima contemporaneamente alla magnetica, e tale risultando quella irradiata in una direzione prestabilita; quello Blondel, consistente nell'accordare, non più le frequenze delle oscillazioni proprie del trasmettitore e ricevitore, ma delle altre molto più basse, arbitrarie e indipendenti dalle antenne, quali la frequenza delle cariche dell'antenna e quella delle vibrazioni d'un ricevitore selettivo, come il monotelefono del Mercadier. Insieme con essi, molti altri sono in esperimento, tendenti tutti a risolvere la questione; ma siamo ben lungi dall'avvicinarci ad una soluzione finale. Lo provano i recenti esperimenti della squadra Nord-Americana, le cui stazioni, munite di apparati de Forest, hanno comunicato benissimo con quelle costiere, aventi apparecchi Fessenden e Marconi; ugualmente non fu potuta impedire la sorpresa dei segnali fra la stazione del *Deutschland* (con apparati Slaby-Arco) e quelle costiere di Coney-Island (S. U.) della de Forest Wireless C°, e di Nantucket (Germania), munita di apparecchi Marconi, malgrado la gran differenza di dispositivi di sintonizzazione di questi sistemi. Queste ed altre notizie divulgate dalla stampa hanno segnato un periodo di sosta nel progresso che sembrava dovesse correre rapidissimo.

Ma da qualche tempo in qua le speranze sulla sintonia risorgono. Si è fatto un gran passo avanti, oltre che nell'aumento di portata, nella rapidità dei segnali, gl'inconvenienti dipendenti dalle costanti d'insensibilità dei *coherer* essendo stati in gran parte risolti dai circuiti sintonizzati ausiliari di Stone, Marconi, dal perfezionamento del suo *detector* magnetico, dall'*anticoherer* de Forest, il bolometro Fessenden ed il *detector autodecoherizzante* di Lodge-Muirhead. Oggi gli esperimenti volgono specialmente sui sistemi: Artom, producente, per mezzo di speciali oscillatori, delle oscillazioni a polarizzazione circolare od ellittica ed un campo elettromagnetico assai intenso in una determinata direzione, nella quale soltanto opportuni ricevitori possono essere influenzati; quelli di Valbreuze, per mezzo della lampada-interruttore di Cooper-Hewit a vapori di mercurio, di Rhumer, di Duddel Campos, tutti utilizzanti le vibrazioni rapidissime prodotte in circuiti oscillanti speciali, nei quali le oscillazioni prodotte presentano nessuno, o quasi nessuno smor-

zamento. Riservandoci di parlare di essi prossimamente, siamo lieti nel conoscere che le esperienze del prof. Artom hanno permesso di comunicare, negli ultimi del 1904, alla stazione di Monte Mario, distintamente con quella di Becco di Vela (Maddalena), distante 260 chilometri, e di Ponza, distante 120 chilometri, senza che fosse possibile la sorpresa dei segnali nella stazione estranea alle trasmissioni, non ostante la lieve differenza fra i raggi delle due zone.

Raggiunta la sintonia, sarà risolto il problema delle pluricomunicazioni. Gli esperimenti finora fatti dal Marconi in Inghilterra, dalla R. Marina in Italia, dallo Slaby in Germania e da altri, provano che detto problema si avvia già verso una risoluzione per le medie distanze.

VINCENZO LEONE
Ten. di Vascello

L'ESPANSIONE DELL'ITALIA ALL'ESTERO

Sommario. — I. Introduzione. — II. Quali popoli sono più adatti per la colonizzazione: l'Eritrea. — III. L'azione del Governo. — IV L'emigrazione italiana. — V. Il Mediterraneo non può essere la sola base dell'espansione italiana. — VI. Riforma necessaria dell'educazione della gioventù italiana. — VII. Ciò che gl'Italiani fanno, e ciò che essi devono fare, per favorire l'espansione nazionale.

I. — Introduzione.

Debbo cominciare col chiedere venia al lettore del titolo del presente studio, che probabilmente potrà sembrare troppo altisonante e tale da far credere eccessivamente fiducioso nelle proprie forze colui che scrive. Infatti non è da oggi che il problema dell'espansione coloniale dell'Italia affatica le menti dei pubblicisti e degli scrittori in genere non solo, ma anche degli uomini di Stato, che spesso vi hanno speso il meglio del loro tempo e della loro energia. Mi affretterò dunque, per difendermi da tale taccia, a dichiarare che io non pretendo di supplire coll'opera mia a quella di tanti valentuomini, che senza difficoltà devo riconoscere a me tanto superiori per ingegno e per pratica dell'argomento trattato, ma voglio soltanto esporre modestamente l'indirizzo che a mio avviso sarebbe il migliore a seguirsi nella via della nostra espansione all'estero. Anzi, siccome nessuno può credere che sotto tale aspetto non si sia fatto nulla, o si sia fatto soltanto male, bisognerà insistere per raccomandare di continuare e perseverare nella strada intrapresa in varie maniere, ma sempre

con nobile proposito, da coloro che mostrarono di aver trovato il modo più pratico e più diretto di ottenere l'intento, lasciando da banda le idee più grandiose, ma di attuazione più difficile, e mostrando di capire che ai cominciamenti più modesti ma più positivi, arride più facilmente la sorte, in parte arbitra delle cose umane.

Se non che è necessario riconoscere, che non bisogna troppo illudersi sulla utilità diretta e pratica di tal genere di scritti, perchè si tratta meno di discutere che di fare, e vi è da temere che queste poche parole abbiano la stessa sorte di tanti altri scritti che le precedettero, cioè di aver fatto una discussione di più senza spingere all'azione, tanto più che il tema preso a trattare si presenta come complesso e vasto ed in parte anche indeterminato, in modo da poter esser difficilmente discusso con utile probabile. Bene sarebbe poter ottenere risultati positivi quali si ottennero in quella assemblea tenuta non so bene in quale città degli Stati Uniti d'America, nella quale, discutendosi della costruzione di una ferrovia, dopo un ampio dibattito, si prese una positiva risoluzione relativamente al tracciato da seguirsi, ed apertasi subito la sottoscrizione, furono nella seduta stessa trovati i fondi necessari all'impresa!

Comunque sia, si cercherà qui di trattare l'argomento preso a discutere colla massima serenità ed obbiettività, evitando tutto quello che sa di polemica, nè a chi legge dovrà far meraviglia di trovare notizie, dati ed argomenti già conosciuti per via di altre pubblicazioni, perchè non presumo di fare un lavoro di profonda erudizione, nè di critica, ma una semplice esposizione di fatti e di considerazioni, traendone conclusioni accessibili a tutti; dovrò anche talora ripetere ciò che dissi in altre mie precedenti pubblicazioni, non per la sciocca vanità di vantare cose mie, ma perchè tali notizie sono tolte da scrittori sempre reputati e qualche volta anche illustri, e trovano qui il loro naturale luogo per ragione di opportunità e per meglio coordinare le varie idee esposte.

È superfluo ricordare quale impulso abbiano dato alla civiltà moderna, o per meglio dire contemporanea, le scoperte scientifiche degli ultimi secoli, e specialmente di quello da poco tempo terminato: si tratta di avvenimenti d'importanza così straordinaria da fare veramente epoca, tanto che si può dire senza tema di esagerare, che nè Stephenson nè Fulton nè

Volta, poterono prevedere la più piccola parte delle conseguenze dei loro meravigliosi ritrovati; ma queste son cose talmente conosciute perfino dalle persone meno colte, che insistendovi temerei di offendere il lettore. Queste scoperte, ravvicinando tra di loro le genti più lontane e rendendo più agevoli gli scambi di merci e di idee per mezzo del vapore e del telegrafo, ai quali negli ultimi decennî si è aggiunto il giornalismo grandemente diffuso, hanno rimpicciolito il mondo in modo che le terre dell'estremo Oriente, le quali ora dipendono dalla Francia e dalla Gran Bretagna, sono di fatto meno lontane dalla metropoli di quello che non fossero le provincie del Reno e del Danubio dall'antica Roma, e tale asserzione troverà la sua conferma ove si consideri che prima di tali scoperte occorrevano tre anni per avere in Europa la risposta ad una lettera scritta alle Indie, mentre ora si corrisponde in un sol giorno, col telegrafo sottomarino, tra Londra e l'Australia. E per quanto talora vi possano essere ostacoli, bisogna pur riconoscere che negli ultimi venti o trenta anni si sono ottenuti nel progresso generale del mondo tali risultati

.....ch'era follia sperar

e mentre si dà opera ad abolire la schiavitù riuscendo ad elevare il grado della dignità umana, nel campo materiale si applicano rapidamente dovunque le grandi invenzioni moderne, e nell'Australia e nel Transvaal la vaporiera corre alla conquista dei campi, nell'Argentina il telefono funziona tra le fattorie e il deserto e le lampade elettriche rischiarano molte strade che non sono ancora fiancheggiate da edifizi e presso le quali le vacche pascolano nei prati erbosi, e se pochi anni or sono poteva sembrare un disegno non irrealizzabile ma in parte prematuro quello attribuito al Rhodes di costruire una ferrovia continua attraverso all'Africa, da Alessandria alla città del Capo per poter affermare la sovranità inglese in Africa, ora tale disegno è molto più prossimo alla realtà di quello che non sia l'altro attribuito alla Francia di occupare il medesimo continente dalla Senegambia al mar Rosso, nella direzione del parallelo, come probabilmente si proponeva Marchand.

E lo sviluppo di ogni genere di civiltà e l'aumento di ricchezza progrediscono continuamente, sicchè è stato facile pre-

vedere che questa e quella non sarebbero state limitate alle regioni della vecchia Europa, ma avrebbero portato i benefizi del progresso nelle ultime regioni del mondo, come realmente è avvenuto. Pur tacendo di altre importanti nazioni che fioriscono ed aumentano d'importanza, ma non si sono aggiunte a quello che volgarmente si chiama il *concerto europeo*, non si può tacere di due popoli che negli ultimi tempi hanno acquistato tanto peso nella politica generale: gli Stati Uniti e il Giappone. Quelli hanno in poche diecine di anni conquistato per prima cosa il loro territorio riducendone ad un mito i primitivi abitanti, hanno esercitato ed esercitano la grande cultura nel modo più razionale e più scientifico che mai si potesse immaginare, riuscendo ad invadere i mercati mondiali coi loro prodotti agricoli ai quali si vanno accompagnando anche quelli dell'industria, e così in un mio recente lavoro potei affermare che tutto si esporta dall'Unione americana e si esporta dappertutto: le locomotive americane fischiano presso le piramidi d'Egitto, attraverso alla Siberia, in Inghilterra, in Francia e trascinano i pellegrini al Gange: dovunque ponti e gru americane, e macchine agricole e cotone e farine d'America, e macchine da cucire e ritrovati d'ogni genere e ordigni composti da abili operai, e vastità d'impianti e leggerezza di materiale e capacità di adattarsi ad usi e costumi locali. Non contenti di ciò, gli Stati Uniti si danno con tutte le forze all'espansione coloniale, in modo che si può dire che la guerra del 1898 con la Spagna e la presa delle Antille e delle Filippine non sono episodi passeggeri senza conseguenze, ma devono considerarsi come l'inizio di una politica di conquista alla quale la grande repubblica si va preparando febbrilmente profondendo grandi somme nella costruzione di minacciose e gigantesche corazzate, non meno che di tutti gli altri ordigni adatti alla guerra navale, per potere in certo modo proteggere ed appoggiare colla forza l'enorme esportazione di merci, che gli Americani sperano di accrescere perdurando nel protezionismo alleato all'imperialismo. — Barral Montferrat sostiene che gli Stati Uniti distruggono di propria mano la dottrina di Monroe, che per loro sarebbe stata una muraglia della China: [1] a mio avviso è più esatto dire che essi mostrano di pretendere al dominio economico del mondo intero, della qual cosa anche quest'autore

---

[1] *Revue d'histoire diplomatique.*

mostra di convenire quando soggiunge che la trasformazione della mentalità americana è stata segnata dal discorso di Roosevelt a S. Francisco, in cui egli ha affermato che gli Stati Uniti non si possono disinteressare dei grandi problemi internazionali.

Che dire poi del Giappone? Che dire di nuovo e sopra tutto di concludente dopo tante pubblicazioni più o meno importanti di tutti i generi e in tutte le lingue d'Europa, di questa nazione così giovane e già così matura di senno, che dopo aver fiaccato, dieci anni or sono, l'Impero Celeste, il grande colosso dai piedi d'argilla, dopo essersi mostrato pari alle più potenti e più vecchie e più sperimentate nazioni d'Europa nella scienza e nell'industria, ha osato, con meraviglia di tutti gli Europei, assalire l'Impero moscovita e (sarebbe inutile negarlo) fiaccarlo mostrandosi superiore nella prova delle armi come già si era mostrato nella sagacia diplomatica? — Non volendo ripetere quello che già è stato detto a sazietà del suo improvviso e pur serio e forte incivilimento che mostra di avere tutti i caratteri di una lunga durata, sarà più opportuno accennare ad alcune opinioni sulle conseguenze più probabili dell'attuale gigantesco conflitto, opinioni emesse dai più competenti conoscitori delle cose dell'Asia ed in particolare di quelle dell'Estremo Oriente; così, secondo il Norman, il conflitto obbligherà la Russia alle riforme (e pare che quest'autore non si sia ingannato), ma il Giappone non può contare su qualche sommossa in particolare e all'atto pratico nè le sconfitte nè le sommosse arresteranno la Russia, che non si arrenderà neppure per l'intervento delle Potenze, ma che è folle se crede ancora, come sosteneva all'inizio delle ostilità, di poter dettare la pace a Tokio, perchè i Giapponesi sono ostinati ed il loro tesoro è ricco.[1] D'opinione differente si palesa il Dillon, il quale assicura che il Giappone si illude in modo strano se crede che l'Impero russo sia economicamente stremato di forze, mentre ha sempre fatto onore al suo nome e le Banche tedesche offrono continuamente denaro e, oltre al contegno del Giappone e più di questo, sarà importante la posizione che prenderanno la China, la Corea e gli Stati Uniti.

Ma dopo aver rammentato queste due opinioni, assai dif-

[1] Credo utile avvertire che questo breve scritto è stato composto nelle prime settimane del corrente anno 1905.

ferenti una dall'altra, e quella della *Saint James Gazette*, secondo la quale l'attuale conflitto lascia al Celeste Impero il tempo di organizzarsi, il che è favorevole al Giappone non meno dei suoi successi, sarà opportuno ricordare per ultimo il dott. Miller Maguire il quale si crede autorizzato a scrivere nel *Daily News*, che anche quando fossero perdute tutte le truppe russe attualmente impegnate in Manciuria, l'Impero moscovita non cederebbe di fronte al nemico, ed aggiunge una osservazione che non si può rifiutare di riconoscere della più alta importanza e che, per quanto mi consta, non è stata fatta da altri fino ad ora: il successo del Giappone, egli dice, ha un'eco in tutta l'Asia e i Siamesi cominciano a pensare ai casi loro e si potrebbero agitare per seguire l'esempio dei Giapponesi; gl'Indiani pure riflettono agli attuali avvenimenti, e già agitati dalla penetrazione della civiltà europea, potrebbero profittare della lezione, e così pure gli Afgani, onde una totale sconfitta russa potrebbe avere per corollario la perdita di tutto l'Impero asiatico per gli Europei; quindi sotto questo aspetto l'Europa intera dovrebbe far causa comune coll'Impero degli Czars ed augurare che i Russi non si lascino sgomentare per la sconfitta, come non si sbigottirono i Prussiani dopo aver perduto tutto l'esercito ad Jena.

Ecco, secondo il mio debole avviso, il punto più importante di quell'insieme di questioni che formano la questione dell'Oriente asiatico e del suo avvenire. È necessario non perdere di vista l'andamento degli avvenimenti politici e militari che possono produrre le mutazioni più importanti e più impreviste nell'immenso continente asiatico e sopra tutto occorre tener presente che mai come ai giorni nostri gli eventi civili e guerreschi hanno avuto per fine precipuo la preparazione allo sviluppo di quello che con frase barbara ma espressiva, si chiama *industrialismo moderno*. Ieri gli Stati Uniti lottavano colla Spagna per la conquista di nuovi mercati, per lo sfruttamento di nuove terre; e senza dubbio lo stesso scopo si propone attualmente il Giappone; imporsi una buona volta colle armi per poter poi durevolmente aver voce in capitolo nelle conquiste pacifiche della civiltà, sicchè, in conclusione, mentre sarebbe ardito o almeno prematuro voler fare prognostici su quello che avverrà in tempo più o meno breve in Asia, bisogna aspettarsi avvenimenti molto importanti e mutazioni non meno notevoli. Basti por mente,

per terminare di far cenno dell'Asia, alle conseguenze veramente incalcolabili che può avere per il mondo intero la penetrazione operata recentemente dalla Gran Brettagna che mostra di saper profittare degli imbarazzi russi, in quella regione del Tibet che al pari della maggior parte del massiccio centrale asiatico pareva finora refrattaria ad ogni riflesso di civiltà europea. [1]

E per venire a dire dell'Italia, della quale qui si vuol trattare in particolare, come mostra di essere agguerrita per la lotta economica e per le sue varie fasi? Non si può negare che gli spiriti positivi i quali colla continua diffusione dell'istruzione e della cultura si vanno facendo sempre più numerosi, hanno già da parecchi anni capito e si studiano di far intendere alla massa del pubblico, che l'Italia non deve essere soltanto un paese che può far mostra di belle ed apriche campagne e di tesori artistici ed archeologici, e se già quasi mezzo secolo fa gl'Italiani si riscossero al suono di un fatidico inno per il quale

> la terra dei fiori,
> dei suoni e dei carmi

doveva ritornare come una volta

> la terra delle armi,

ora molti hanno ben compreso che non basta più per la prosperità nazionale cercar di richiamare in Italia i ricchi stranieri (che forse per la minor facilità di comunicazioni coll'Africa del Nord venivano più numerosi prima che si fondasse l'Associazione tra i proprietari dei grandi alberghi e dei gran *restaurants*), ma occorre tener d'occhio il movimento industriale che si produce al di là dei nostri confini ed anche fuori d'Europa, non per sbigottirsene, ma per cercar di imitare gli stranieri nella loro attività, per procurar di ottenere i resul-

[1] G. Bonacci racconta la spedizione inglese al Tibet. L'entrata a Lhassa, secondo lui, apre una nuova êra. Le carovane di mercanti che percorreranno quelle regioni finora ostinatamente chiuse agli Europei, faranno penetrare in quel vecchio corpo un sangue giovine che le vivificherà. (*Rivista Moderna*, 15 ottobre 1904). Il principe E. Oukltomsky studia la spedizione inglese al Tibet e confessa che i Russi sono completamente ignoranti di cotesta regione nella quale gl'Inglesi hanno preso il disopra e non tarderanno ad aprire una via libera fino a Lhassa e di lì in Cina, tanto più che sono aiutati anche dai Missionari.

tati che essi ottennero e che per la maggior parte son dovuti a studio, a volontà indefessa, a pertinacia d'intenti, non a favore di fortuna; sopra tutto, come già dissi altra volta, lasciamo da banda i fiori rettorici, le frasi ampollose e vuote, le declamazioni e le invocazioni dei Romani e dei nostri antenati delle crociate, per non correr rischio di sentirsi rispondere da qualche poco benevolo interruttore, che i popoli, i quali hanno avuto meno a che fare coi Romani e colle crociate, sono appunto quelli più progrediti nella via dell'industrialismo, sono quelli i quali hanno raggiunto un tale grado di prosperità che noi possiamo invidiare, ma non sperare per i nostri più tardi nepoti. Si cerchi adunque di sviluppare le forze latenti nel nostro bel suolo (sembra che si possa fare grande assegnamento su quella che deriva dal *carbone bianco*), si procuri di aumentare la produzione nazionale e più ancora di favorire lo smercio dei prodotti nazionali all'estero, senza pretendere però di uguagliare in un tratto le nazioni più civili e più ricche, per non ripetere il vecchio errore della *rana che crepa mentre vuole gonfiarsi quanto il bove,* ma ricordandosi sempre che chi troppo abbraccia nulla stringe, e sopra tutto non si pretenda di misurare l'importanza di conquiste territoriali estere sulla lunghezza delle nostre coste, mentre su queste coste, spesso infestate dalla *malaria,* sono rari gli empori commerciali e sarebbe meglio avere, come il Belgio e l'Olanda, più commercio e minor tratto di litorale, con un *hinterland* più ricco e più trafficante. E giacchè ho ricordato l'Olanda, ricorderò un motto che correva tra gli Olandesi sulla fine del secolo XVI quando questi cominciavano a scalzare dalle fondamenta la potenza dei popoli iberici: « Spagna e Portogallo sono ancora molto potenti, ma non sono più assolutamente tutto ».[1] — Sarebbe pur bello poter dire con sicurezza e dimostrare con esattezza di cifre e di tavole statistiche, che alla Gran Bretagna sempre primeggiante e agli altri Stati d'Europa e agli Stati Uniti e al Giappone si può ancora aggiungere l'Italia nostra, che fa del suo meglio per essere annoverata tra le nazioni più civili, e come già auspicò il Poeta, si potrebbe dire che « un popolo oppresso repente si desta » e si desta non solo dal servaggio politico, come già è accaduto, ma anche dall'ignoranza, dalla pigrizia e dalla miseria che ne sono la naturale conseguenza.

[1] Spanie en Portugal vermogen aldaar wel veel, maar niet alles.

Ciò premesso, mi accingo a questo breve studio per esporre al lettore colla massima semplicità quali criteri mi sembra si debbano seguire e quali errori, quali pericoli siano da evitarsi a proposito della nostra espansione all'estero, senza pretendere di esaurire l'argomento (che d'altronde non potrebbe essere trattato per esteso nel breve spazio concesso da una Rivista), ma ben persuaso che altri potrà fare più e meglio per raggiungere tale nobile intento. Non intendo, ripeto, di fare opera profondamente scientifica, ma mi contento di rivolgermi alla gran massa del pubblico italiano ispirandomi, se così mi è lecito di esprimermi, al pensiero di S. Girolamo, che nello scrivere dichiarava di trarre i suoi concetti non « de academia, sed de plebecola » e dicendo apertamente ciò che io penso, perchè non si serve la patria celando il vero o ingannando i cittadini sulla potenzialità della patria stessa. Nè sarò dolente se queste poche parole solleveranno obiezioni o critiche; ne sarò anzi orgoglioso sperando di aver fatto cosa utile al mio paese, perchè dalla discussione senza sottintesi e senza secondi fini si può trarre qualche utile vantaggio, mentre l'inerzia e la mancanza di opinioni non giovano a nulla.

II. — Quali popoli sono più adatti per la colonizzazione: l'Eritrea.

Non vi ha certo alcuno che non abbia osservato come dopo la tremenda lotta del 1870-71 tra la Francia e la Germania, non vi furono più guerre europee, tranne quella del 1877-78 tra la Russia e la Turchia. Di questo fatto, che probabilmente è dovuto ad un complesso di cause, al progredire dell'istruzione e dell'educazione che ha rialzato il concetto della dignità umana, al maggior benessere che rende più difficile l'assalto contro un altro popolo in condizioni presso a poco uguali di civiltà, ad un sentimento di fratellanza tra i popoli europei ai quali repugna la carneficina orrenda, conseguenza naturale delle armi moderne spaventevolmente perfezionate, di questo fatto si rallegrano gli amici della pace e le società fondate per la diffusione delle idee pacifiche, ma si rallegrano fino ad un certo punto, perchè la guerra non è cessata, soltanto è

mutato *il teatro delle guerre*, che probabilmente non si combatteranno più in Europa, ma si continueranno a combattere per molti e molti secoli, essendo ancora lontano il giorno in cui si potrà estendere a tutto il globo la sentenza: *cedant arma togae.* Ed invero, non solo di fronte a scrittori della forza di Victor Hugo, di Voltaire, di Rénan e di Tolstoi, che hanno scagliato o scagliano i loro fulmini contro i macelli umani. stanno altri quali Platone, Kant ed Hegel che considerano la guerra come stato naturale dell'uomo, ed altri quali Nietsche, Lassalle e Proudhon che la difendono, ma può dirsi che non vi ha sociologo di senno il quale non consideri che il progresso della civiltà umana va per gradi, onde un trattato internazionale contro la guerra avrebbe la stessa efficacia, all'atto pratico, che una legislazione contro la tubercolosi o contro i terremoti; sicchè non potendosi ottenere d'un tratto nè in poco tempo la pace universale, è pur sempre da considerarsi come un progresso che lo stato di guerra, il quale per molti secoli fu quasi perenne fra tutti i popoli, possa essere stato di fatto escluso da quella parte di mondo che si vanta ed è difatti la più civile di tutte e che le lotte a mano armata non si combattano più tra due popoli europei, ma al Tonchino, a Madagascar, nell'Eritrea, a Cuba, al Transvaal ed ora nell'estremo Oriente. A tal concetto probabilmente si uniformano le nazioni le quali danno mano agli armamenti navali, e così se la Gran Bretagna ha portato recentemente il suo bilancio della Marina a 1050 milioni annui, non lo ha fatto soltanto per poter proteggere i suoi sudditi sparsi per tutto l'orbe terracqueo (e la difesa dei sudditi all'estero è più facile per l'Inghilterra alla quale basta inviare una corazzata nei porti nei quali risiedono pochi negozianti e pochi banchieri, che non all'Italia, costretta a difendere gl'interessi di centinaia di migliaia di emigranti per lo più dispersi per immense plaghe a gran distanza dalle coste), ma lo ha fatto ancora per poter essere sempre pronta ad un conflitto nei mari più lontani. [1] Ed il Bebel, capo dei socialisti tedeschi, quasi a mostrare quanto vi sia da fare a fidanza coi trattati di arbitrato (serva ad esempio l'istituzione della corte all'Aja per incitamento di quel monarca che si trova impigliato nell'attuale lotta asiatica), osservava nella

[1] Notevole però che, in conseguenza dei recenti disastri navali russi, la Gran Bretagna ha ultimamente ridotto *soltanto per quest'anno* il bilancio della Marina di novanta milioni.

seduta del Reichstag del 6 decembre 1904, come ora piovono da ogni parte tali proposte di arbitrato, ma d'altra parte il presidente Roosevelt ha firmato contemporaneamente l'invito ad una conferenza per la pace ed il progetto per un colossale aumento della flotta degli Stati Uniti.

Tali parole, colle quali chiunque ha fior di senno capirà che non ho certo voluto inneggiare alla guerra, ma soltanto constatare che questo flagello, al pari di tanti altri che travagliano la misera umanità, è lungi da poter essere messo tra i ricordi del passato, spiegano pure la ragione per la quale fino ad ora si manifestò un fenomeno che però in questi ultimi tempi ha perduto in gran parte la sua importanza e per il quale i militari della maggior parte delle nazioni europee si sono mostrati propensi alla politica coloniale di conquista.

Infatti, fu detto, se i nuovi venuti senza pensare a sterminare colle palle, col fuoco e coll'alcool i primi occupanti, nè ad assimilarli bruscamente distruggendo i loro organismi ed i loro costumi, si preoccupassero soltanto di sfruttare ricchezze ignorate o sconosciute e di porre un termine ad usi sanguinari o a guerre permanenti, come si potrebbe negare la legittimità assoluta e l'azione pacifica di questa azione coloniale? Ma è noto come tale sistema d'incivilimento, che farebbe pensare all'età dell'oro della mitologia, è ben lungi dall'esser posto in pratica; ne derivò quindi fino a pochi anni fa uno stridente contrasto tra i desiderî di coloro che, non potendo ottenere in pace quella gloria che fu sempre tanto cara ad ogni cuore di valoroso soldato, anelano alle conquiste territoriali al di là dei mari, e la maggior parte della popolazione che, aliena dalle contese in generale e dallo spargimento di sangue, combatte ogni principio di espansione in qualunque modo esso si possa estrinsecare, senza pensare che in tal modo si espone la patria a danni non meno gravi sebbene forse meno immediati e clamorosi di quel che non si faccia da chi la pensa in senso opposto perchè dal condannare l'espansione coloniale a base militare ad approvare le idee di coloro che vorrebbero trascurare ogni specie di espansione al di là dei mari, ce ne corre e il secolo da poco cominciato si deve necessariamente imporre l'assoggettamento, non foss'altro economico, del mondo barbaro e selvaggio, sotto pena per l'Europa di vedersi con strana inversione da questo conquistata: il Giappone informi!

Si capisce bene che queste osservazioni si riferiscono alle lunghe ed in gran parte incresciose discussioni fatte in particolar modo nei primi undici anni dopo iniziata la nostra conquista in Africa. Nè qui si rinnoveranno tali discussioni che sarebbero del tutto fuor di luogo perchè dell'Eritrea si discorse e si scrisse forse troppo e certo non troppo opportunamente nel periodo di tempo già accennato, mentre ora si può dire che quasi nessuno se ne occupa, e certamente la nazione si mostra indifferente a quello che avviene nel nostro possesso africano, o che si abbia piena fiducia in chi attualmente ne regge le sorti, o che l'interesse sia grandemente diminuito dacchè non si trepida più per la vita dei nostri fratelli in Africa, o che, come avviene della maggior parte delle cose umane, alla curiosità ed alla novità della colonizzazione abbia fatto luogo l'indifferenza tanto abituale nel popolo italiano. E, naturalmente, il Governo riflettendo la pubblica opinione, anche le sue cure e le sue preoccupazioni per l'Africa sono grandemente diminuite, sono quasi cessate, e mentre nel periodo della conquista ed in particolare nel 1895 e nei primi due mesi dell'anno successivo avevamo laggiù migliaia e migliaia dei nostri soldati, ora sopra cinquemila soldati di questi la decima parte è data dal nostro esercito ed il bilancio coloniale con due tagli è stato ridotto da sei milioni a circa quattro e mezzo.

Nè può dirsi che la colonia sia del tutto inutile; si può anzi osservare col Lodi, [1] che se questa dapprima pareva non fosse destinata che a campo di battaglia e a procurare enormi spese, tanto che era molto diffuso il desiderio di non sentirne più parlare, ora, dacchè non se ne parla più, si comincia a sospettare da qualcuno che possa dare qualche utile (come avviene, del resto delle colonie alle quali si lascia modo e sopra tutto tempo di svolgersi tranquillamente e naturalmente, senza necessità di far continuamente trepidare e vivere in ansia la metropoli che le ha assistite sul nascere): si sono fatte grandi economie per il rifornimento delle truppe; gli indigeni lavorano ed il commercio ha preso qualche sviluppo: l'esportazione raggiunge i due milioni e mezzo, l'importazione arriva a dieci milioni ed in gran parte è fatta per conto del Governo e dei nostri

[1] LUIGI LODI, *L'Eritrea ed il suo commercio*, nella *Nuova Antologia*, 16 settembre 1902.

connazionali stabiliti colà, ma è notevole che l'articolo predominante è il vino e che gl'indigeni a poco a poco vi si abituano.

Si può anche osservare come l'Eritrea, per la quale noi abbiamo speso milioni e versato il sangue dei nostri fratelli, sia più apprezzata dagli stranieri che da noi, e questa, ove occorresse, potrebbe essere una nuova prova della poca attitudine alla colonizzazione dimostrata fino ad ora dagli Italiani. Così gli Stati Uniti, che pure, oltre ad un immenso mercato interno, hanno tanti paesi nei quali versare la loro straordinaria e crescente esportazione e che per ragioni politiche e geografiche parrebbe dovessero tentare i porti degli oceani aperti prima di penetrare nel mar Rosso, hanno già fatto la loro comparsa in Abissinia, dove hanno mandato una missione e vi hanno concluso vantaggiosi affari da qualche anno; non basta, ora la Germania segue la stessa via, ed è stato opportunamente osservato da qualcuno, che dovunque si presentano Gran Bretagna e Stati Uniti, non tarda a mostrarsi, subito dopo, l'impero tedesco: è dunque sempre opportuno ripetere quello che finora è stato predicato con poco frutto: si sveglino i nostri esportatori!

Ma a questo proposito, più opportuno ancora è discutere brevemente un'altra questione della quale tante volte è stato fatto cenno a proposito della politica coloniale. Si può dire che la nazione la quale profonde milioni e spesso le vite di molti dei suoi figli nella conquista di terre barbare o disabitate, nella *mise en valeur* di territori transoceanici, sia quella che ne trae maggior profitto economico, che vi dirige maggior parte della sua esportazione, di quello che non facciano altre nazioni, le quali non si sono affaticate per tale conquista? Si può dire che la merce segua la bandiera? Già è stato notato da qualcuno che, astrazion fatta dall'utile materiale, la fondazione delle colonie può raccomandarsi e forse anche imporsi per altre ragioni, per creare una nobile scuola di emulazione nell'esercito, per non restare addietro alle altre grandi potenze, perchè è fatale fondarle quando anche, come poi spesso avviene, giunte a maturità, debbano staccarsi dalla metropoli che ha speso tante cure per loro, come i figli fatti adulti, pur mostrandosi grati ai parenti che li hanno educati, non vogliono più riconoscerne l'autorità; ma, astrazion fatta per un momento da tali motivi ideali dei quali non voglio sconoscere il valore, si può sempre domandare se nella fondazione delle colonie è probabile raggiungere un utile pratico, e dalla risposta risul-

terà chiaro a quali nazioni sia da consigliarsi tale fondazione di colonie trasmarine e per quali sia prudente tentare invece di promuovere l'espansione nazionale per via dei trattati commerciali colle nazioni più civili e delle compagnie commerciali o coloniali, che senza compromettere lo Stato e con propria responsabilità si danno da fare nei territori disoccupati o abitati da genti più o meno barbare.

Mi sia lecito riportare alcuni dati già da me esposti in un mio precedente lavoro, premettendo che anche Chamberlain, del quale nessuno certo vorrà sconoscere la somma competenza in fatto di politica coloniale, raccomanda di cercare le colonie *per favorire il commercio e l'esportazione nazionale,* cioè per un fine economicamente pratico.

Le importazioni nella colonia eritrea sono fatte in gran parte da Trieste per mezzo di ditte commerciali che già prima della nostra occupazione avevano pratica di affari coloniali: quanto alla Francia, che per vastità ed importanza di possedimenti trasmarini ci è tanto superiore, si giunge alle medesime conclusioni e le isole minori dell'oceano indiano e Madagascar hanno il loro commercio più nelle mani degli stranieri che in quelle dei Francesi: anzi, la grande isola, che è costata tante fatiche ai nostri fratelli latini, importa dagli Stati Uniti, tessuti, fucili, polvere e piombo: nel Senegal il commercio è per due terzi di origine straniera, perchè la metropoli non si uniforma al gusto degli indigeni e perchè gl'industriali francesi non conoscono gli articoli che hanno maggiore spaccio nelle colonie e così pure avviene al Congo francese, dove si nota il difetto che il commerciante vuole imporre il suo gusto agli stranieri. [1] La stessa cosa avviene nei possedimenti francesi dell'Indostan ed in quelli d'America, non meno che nella Cocincina e nel Tonchino, dove si consumano a preferenza prodotti tedeschi e cinesi, ed in conclusione la Francia nel 1901 ha venduto per 1239 milioni all'Inghilterra e per 178 milioni alle sue colonie, colla differenza che mentre il mercato inglese non le costa nulla, l'impero coloniale grava sulla metropoli per ben 120 milioni annui che giungono a 165 coll'Algeria. Del resto, anche la Gran Bretagna che ha l'impero coloniale più vasto e più solido, commercia più coi paesi stranieri che colle sue colonie e dal 1859 al 1899 il suo traffico cogli Stati Uniti aumentò

[1] *Colonies françaises,* vol. V; *Colonies d'Afrique,* pag. 154.

del 246 %, coll'Europa del 167 %, cogli altri paesi del mondo del 163 % e colle sue colonie soltanto del 157 %: [1] in generale queste servono l'Inghilterra per il 23 % del suo commercio totale e gli altri paesi per il 77 %.

Così concludo a questo proposito col Flora [2]: l'attività coloniale non appartiene più alle armi, ma ai capitali; non alle forze politiche, ma a quelle economiche (sentenza questa che non può però accettarsi in senso troppo assoluto); tale attività appartiene ai popoli ricchi, ai paesi che hanno accumulato ricchezze per sviluppare rapidamente nuove rigogliose civiltà in terre deserte e lontane a profitto proprio e dell'umanità. Se il paese è povero, il suo dominio sarà incerto e si produrrà una infiltrazione economica e pacifica degli Stati superiori per ricchezza che dalla colonia straniera riescono a trarre talvolta maggiori benefizi dei dominatori, inviandovi coloni e mercanti, invece che soldati e funzionari. E questa è la sola forma di colonizzazione consentita ai popoli incapaci di una finanza coloniale creativa i quali non rifuggono da quella sfruttatrice solo temporaneamente possibile, o a quelli che, pur essendo ricchi, non possono, per circostanze politiche, acquistarsi dominî coloniali: questi ultimi esporteranno nelle colonie *altrui* i capitali ingenti e i primi gli emigranti; perciò l'Italia non trae molto partito dalla colonia eritrea, ma si prepara nuovi mercati nell'America latina e anglo-sassone.

In tesi generale poi, è molto discutibile se l'ampiezza di uno Stato debba avere per conseguenza naturale la sua supremazia coloniale e si può osservare che la piccola Olanda, la cui superficie non rappresenta che la 234ª parte degli Stati Uniti, ha un commercio che raggiunge il 67 % di quello della grande repubblica americana, [3] laonde con ragione fu da qualcuno posta in ridicolo la *chilometrite*, chiamando con tal nome il desiderio di smisurata ampiezza territoriale che da alcuni Stati si desidera o da alcuni scrittori si consiglia loro.

Per mostrare poi che l'astensione dalle conquiste coloniali non è da raccomandarsi soltanto all'Italia e che questa non deve reputarsi in condizioni troppo vili nè differente da tutte le altre nazioni se limita i suoi desiderî di conquista, saranno

[1] Articolo di MULHALL nella *Contemporary Review*, february 1899.
[2] Prof. FEDERIGO FLORA, *Il regime fiscale delle colonie*, nell'*Italia Coloniale*, luglio 1901.
[3] *The Journal of Political Economy*, december 1903.

opportune alcune rapide osservazioni in proposito relativamente ad altre nazioni. Così il Duquaire, [1] il quale ha visitato Cuba, asserisce che quest'isola ha guadagnato molto col cessare di far parte del dominio spagnuolo e assicura ch'essa arriverà più presto di altre nazioni dell'America latina ad essere un florido Stato; dopo l'intervento americano, le sue città sono più sane di molte città francesi, e l'acqua penetra dappertutto, sicchè non è neppure da intendersi in senso assoluto quello che molti assicurano, cioè che la conquista dei territori trasmarini vien fatta nell'interesse dei popoli conquistati.

D'altra parte sembra che anche la Spagna abbia trovato il suo tornaconto nella forzata rinunzia all'antico suo impero coloniale, che fu già tanto splendido, ma le cagionò gravi guai nel decorso secolo XIX, perchè il Berge [2] asserendo con ragione che si erano molto esagerati i vantaggi che la Spagna ritraeva dalle sue colonie d'America, trova degno di ammirazione il risorgimento economico spagnuolo ed osserva, come dopo il trattato di Parigi, l'emigrazione spagnuola verso le Antille, l'America del Nord e le Filippine è diminuita, mentre il numero delle braccia consacrate all'agricoltura è raddoppiato: le raccolte del 1902 e 1903 sono state superiori del 29 % alla media, e i benefizi delle ferrovie del Nord della Spagna sono saliti da 43 a 63 milioni.

Anche nelle nazioni che si mostrano tutt'altro che desiderose di rinunziare ai loro possedimenti di antico o recente acquisto, vi sono molti malcontenti dell'andamento delle cose coloniali, e per non stare a ripetere giudizi già riportati e che esprimono le opinioni anti-coloniali di molti Francesi, si rammenterà un recente articolo, [3] che può esser considerato invece come l'espressione dei colonisti più competenti, i quali si lamentano della politica d'espansione del loro Governo, la quale rende i possedimenti più di peso che di benefizio per la Francia, ed accresce ogni anno il bilancio delle spese destinate alle colonie. Non farà meraviglia se anche per le recenti colonie tedesche, che pure si mostrano così promettenti, come altrove ho tentato di mostrare, e che non sono costate alla metropoli un sol uomo di truppa, si sollevano lamenti: così il von Brandt intitola un suo articolo « Le sofferenze

[1] *Nouvelle Revue*, 15 juillet 1904.
[2] *Le Correspondant*, 10 septembre 1904.
[3] *L'effort colonial*, par · · nella *Revue de Paris*, 15 sept. 1902.

coloniali » [1] perchè tali, e non altro sono a suo avviso le colonie. – Finalmente, neppure nella Gran Bretagna mancano i detrattori e gli avversari dell'imperialismo, e un amico della giustizia – tale si dichiara un anonimo, in una delle più reputate riviste inglesi – [2] fa il processo della follía militarista dell'Europa o piuttosto dell'Inghilterra e dice che se questa rinunziasse agli armamenti, liquidasse il debito pubblico e alleggerisse le imposte sarebbe sicura, perchè nessuno oserebbe assalirla, quando fosse divenuta un mercato libero; e che si dovrebbe fare delle colonie? *Couper le cîble,* egli risponde, e lasciarle libere e anche nelle Indie rinunziare alle imposte per alleggerire la miseria e conciliarsi il favore di trecento milioni di asiatici.

È agevole trattare da visionario chi esprime tali idee, ed è naturale anche dubitare ch'egli speri seriamente di veder posti in atto i suoi desiderî, come pure sarebbe facile confutare, se lo spazio lo permettesse, le idee manifestate dal Loria, che nell'inaugurare il secondo anno della scuola diplomatico-coloniale, fece una carica a fondo contro l'imperialismo, accusandolo di tutti i mali sociali, civili, economici e politici, e dichiarando ch'esso non rappresenta nuovi territori acquistati alla produzione, alla civiltà ed al progresso umano, ma una speculazione del capitalismo, in cerca d'impieghi più proficui.

Credo invece di poter asserire, che il consenso unanime dei politici e dei dotti si è già dichiarato, affermando la necessità per il secolo XX, di vedere effettuata per opera dei popoli più civili, la conquista di quelle parti di mondo che sono disabitate o in qualunque modo refrattarie alla civiltà. Non è lecito dubitare che nella battaglia contro la natura selvaggia, l'uomo debba avere il disopra, e se le idee del Loria corrispondessero al vero, la Gran Bretagna e l'Olanda, che sono due delle più floride nazioni del mondo, ma sono pure esposte a climi infelici, si troverebbero sempre nelle condizioni dell' antica Britannia e dell' antica Batavia, ove la mano dell'uomo non avesse combattuto contro gli elementi. Oggi siamo giunti al punto che la produzione del grano indispensabile al nutrimento della razza umana infinitamente aumentata, si ottiene nelle regioni infuocate prossime al lago

[1] *Deutsche Rundschau,* september 1902.
[2] *Westminster Review*, august 1904.

Tchad, non meno che nella gelata Finlandia per il progredire della conquista umana, ma tale conquista non può esser compiuta che dai popoli più civili e più potenti, che soli hanno speranza di poterla esercitare in modo proficuo per sè e per l'incivilimento generale.

III. — L'azione del Governo.

Poste dunque da banda le idee di conquista coloniale, che, secondo il mio modo di vedere, o meglio secondo quello di quasi tutti gl'Italiani, non sarebbe vantaggiosa per la patria nostra, vediamo quale sia la miglior via da seguirsi per ottenere buoni risultati nell'espansione nazionale all'estero. E prima di parlare di quello che possono o devono fare i privati cittadini, due parole del compito dello Stato. Questo a buon conto si mostra involontario avversario della prosperità nazionale col sistema fiscale col quale opprime la nazione. Lungi da me l'idea di voler far qui una discussione sui varî sistemi di tassazione da seguire, e più ancora lungi da me la speranza di poter alleviare agli Italiani il fardello d'imposizioni che grava sopra di loro e della necessità del quale non voglio dubitare, essendo tutti i popoli europei, dal più al meno straordinariamente vessati, specialmente per il servizio del debito pubblico e per le spese militari. Ma trattando di tale argomento non si poteva non accennare al fisco che, sia pure per necessità, deprime le energie nazionali: racconta il Nitti[1] di aver una volta ricevuto la visita del rappresentante di una nazione estera il quale gli confessò, senza ombra di ironia, che lo Stato da lui rappresentato gli chiedeva spesso esatte notizie circa alle tasse nuove imposte nel Regno d'Italia, sommo maestro in fatto di fiscalità. Questi pesi, osserva il Teso, resi anche più fastidiosi dalla continua loro mutevolezza e da inutili fiscalismi e formalità, sono la causa principale che spaventa i capitali e li fa rifugiare nelle casse di risparmio o nei comodi collocamenti in rendita pubblica, sempre più fruttuosi di quelli agricoli e di alcuni industriali, piuttosto che farli affidare arditamente a nuove intraprese, le quali, oltre a pre-

[1] L'*Italia all'alba del ventesimo secolo.*

sentare un'alea, essendo così rudemente colpite dal fisco, destano il timore di non offrire un frutto sufficiente, anche quando riescano bene.

Ma poichè le tasse evidentemente non si ridurranno, ne vien naturale l'augurio che le spese militari per quello che riguarda la Marina abbiano la loro giustificazione in un potente naviglio che possa opportunamente difendere i nostri connazionali all'estero, non tanto, a dir vero, colla protezione degli emigrati che diffusi nelle più lontane regioni dell'America, difficilmente possono contare sulla flotta, come già è stato osservato, quanto coll'accrescere credito alla nazione e coll'agevolare i commerci, il che avverrà quando la nostra bandiera sventolerà più di frequente nei porti stranieri. — Si tengano quindi presenti le parole pronunciate dal cancelliere Bülow sulla fine del decorso anno 1904. « La flotta tedesca, egli disse, ha soltanto uno scopo pacifico e si può sperare che per quanto lontano possa spingersi l'occhio umano, essa servirà a mantenere le attuali relazioni pacifiche tedesche ».

Siccome poi sarebbe esagerato ed ingiusto non riconoscere quello che fu fatto opportunamente dal Governo, si passeranno rapidamente in rivista le principali *istituzioni*, per così dire, colle quali lo Stato e più esattamente il Ministero di agricoltura, industria e commercio cerca di favorire l'espansione nazionale. Era stato espresso più volte anche dal Consiglio dell'industria e del commercio il voto che fossero nominati presso i consolati speciali addetti commerciali ed il Ministero, accogliendo questo voto, ne nominò due, uno presso l'ambasciata italiana a Costantinopoli, l'altro presso la nostra legazione a Pekino, e così facendo si è imitato l'esempio delle piu importanti nazioni d'Europa, nonchè della Turchia e della Bulgaria: anzi, a questo proposito si deve notare che la Germania a sua volta ha istituito addetti agricoli per la Gran Bretagna, la Francia, l'Austria-Ungheria, la Russia e gli Stati Uniti. Un vivaio di addetti commerciali e di agenti privati, osserva il Teso dal quale son tolte queste notizie, dovrebbero essere le Borse di pratica commerciale istituite in Italia nel 1896 dal Ministero del commercio col concorso finanziario di rappresentanze e associazioni economiche, d'istituti scolastici, di Banche e di privati: queste Borse si conferiscono ai giovani licenziati dalle scuole superiori di commercio del Regno, affinchè s'impratichiscano negli scambi in-

ternazionali presso ditte residenti nelle principali piazze di Europa e d'oltre mare, collo scopo di promuovere l'istituzione di nuove case commerciali per proprio conto o di assumere la rappresentanza di ditte nazionali; ma tali Borse hanno dato finora risultati più pratici all'estero che presso di noi, dove, sebbene si siano raccolte in quattro anni 432 000 lire, se ne sono spese soltanto 58 000 perchè i cinque concorsi annuali banditi finora non hanno offerto risultati molto lusinghieri. — Importanti sono pure le Camere di commercio all'estero, la prima delle quali venne istituita dalla Gran Bretagna a Parigi nel 1871: il suo esempio fu poi seguito dalla Francia, che ne ha attualmente più di 40, delle quali tre in Italia, a Milano, a Roma, a Napoli, e dalla Spagna, oltre che dagli Stati Uniti: l'Italia stabilì la prima rappresentanza commerciale all'estero a Montevideo nel 1883, ed a questa tennero dietro quelle di Alessandria d'Egitto, Rosario di Santa Fè, Buenos Ayres, Costantinopoli, Tunisi, S. Francisco, Parigi, Londra, Nuova York, tutte fondate dal Governo nei successivi cinque anni fino al 1888, e quelle promosse dai privati a Valparaiso, S. Paolo (Brasile), Bruxelles e Smirne. — Alcuni credevano che per aumentare le relazioni economiche giovassero maggiormente le agenzie commerciali che al loro nascere fecero nutrire le migliori speranze e parevano destinate a dar frutti pronti e copiosi, ma queste nel fatto risultarono qualche cosa di ibrido e di indeterminato, perchè il Governo le considera assolutamente come istituzioni private, mentre i commercianti, gente pratica, sanno che il Governo stesso sceglie, o almeno gradisce, la persona dell'agente e subordina la concessione all'accettazione di alcuni patti che gli tolgono il carattere di privato negoziante. Quindi il Teso propone un rimedio radicale, quale sarebbe quello che lo Stato assumesse la responsabilità dell'azione del direttore dell'agenzia invigilandolo assiduamente e considerandolo addirittura come ufficiale proprio, con che si verrebbe a togliere ogni equivoco e si darebbe alle agenzie una tal forza quale in nessun altro modo possono avere; ma se il Governo non è disposto a mettersi per questa strada nella quale certo non gli mancherebbero le spine, bisognerebbe sottoporre gli agenti commerciali all'obbligo di prestare una proporzionata cauzione per veder crescere la pubblica fiducia a loro riguardo. Ad ogni modo, le Camere di commercio all'estero e le agenzie devono essere collegate colle mostre

campionarie e coi musei commerciali, che servono, quelle a far conoscere i prodotti nazionali nelle piazze commerciali sulle quali possono trovare più agevolmente smercio, e sono tenute specialmente dai Tedeschi per l'opera attivissima della Società di Geografia commerciale di Berlino, e gli altri per far conoscere ai negozianti nazionali le derrate che si possono trarre da un dato paese straniero e più specialmente le merci che vi si consumano, per mezzo di un'esposizione permanente di campioni, alla quale vengono aggiunte tutte le indicazioni che possono agevolare la conclusione di affari. — Per ultimo, le stazioni enotecniche sono utili per accreditare i prodotti vinicoli italiani e per garantirne la genuinità, e di questi uffici ne abbiamo attualmente a Trieste, Fiume, Berlino, Londra, Nuova York e Buenos Ayres.

Ed ora che è stata esaminata l'opera del Governo, dal quale gl'Italiani al pari di tutti i Latini in genere vogliono ogni specie di aiuto, vediamo che cosa abbia fatto l'iniziativa dei privati cittadini, quali risultati si siano da questa ottenuti e quali più importanti si abbia il diritto di attenderne, cominciando da quella espansione che dapprima era del tutto involontaria e da poco tempo soltanto si viene disciplinando; dall'emigrazione degli uomini che per l'Italia è tanto piu importante di quella dei capitali e dell'esportazione delle merci.

IV. — L'emigrazione italiana.

Samuel E. Moffett, trattando dell'emigrazione, [1] la chiama opportunamente un vero trapiantamento di popoli ed afferma con egual ragione che tale movimento del tutto pacifico che è dato per il 70 % da Italiani, Austro-Ungarici e Russi, non ha riscontro che nelle invasioni fatte dai barbari entro l'impero romano, le quali, a differenza di altri temporanei movimenti di popoli, ebbero maggior carattere di stabilità. È opportuno infatti ricordare col Burke, e potrebbe forse sembrare superfluo, come è tanto naturale per le genti umane di accorrere in un paese operoso e ricco che si trovi con una popolazione rara, quanto è naturale per l'aria densa precipitarsi nelle parti

[1] *American Monthly Review.*

che hanno aria più rarefatta. A questo proposito si deve tener presente che dal 1891 al 1893 l'emigrazione dell'Irlanda fu del 12 per mille, quella della Svezia e della Norvegia, al pari di quella italiana, superò il 6 per mille, e così la maggior parte degli Stati europei, per quanto varî di coltura e di civiltà, fornì un importante contingente all'emigrazione trasmarina (astrazion fatta da quella temporanea) diretta in particolar modo verso l'America, ma anche verso le altre parti di mondo per quel che riguarda la Gran Bretagna; che oltre ad aver contribuito grandemente a popolare gli Stati Uniti, ha mandato più di mezzo milione dei suoi figli in Australia dopo la scoperta delle miniere d'oro dal 1840 al 1886 e ha mandato pure quasi seicentomila dei suoi figli a prender possesso della Nuova Zelanda e del paese dei Maori. Prima eran quasi duecentomila Inglesi che annualmente dovevano emigrare, poi il numero diminuì gradatamente, ma sono sempre molti coloro i quali, animati da spirito intraprendente, forniti per lo più di capitali, vanno all'estero a cercar fortuna e si fermano dove il tornaconto lo consiglia loro, sempre aiutati e protetti dalla patria lontana nella quale, tra le altre istituzioni adatte all'uopo, funzionano il *Royal Colonial Institute,* e il *Colonial College and Training Farms,* che prepara alla vita coloniale e dà insegnamenti pratici per l'agricoltura, per l'allevamento del bestiame, per la pastorizia e per il caseificio: vi sono inoltre la *Central Emigration Society* e la *National Association for promoting State Colonisation,* oltre ad altre associazioni per l'emigrazione dei minorenni, delle donne, delle cuoche e cameriere (l'emigrazione femminile supera di un milione quella maschile), degli anglicani, degli israeliti, dei poveri dell'ovest di Londra, ecc. E gl'Inglesi son sempre intenti alla ricerca di nuovi sbocchi. Così Carlo Eliot, parlando dell'Africa orientale, fa osservare che non vi è regione nel continente nero più propizia alla colonizzazione europea, perchè il protettorato inglese si estende sopra una superficie di 560 000 km. q., mentre gl'indigeni non ammontano che ad un milione e mezzo e quindi vi sono estese regioni del tutto disabitate, mentre d'altra parte nella valle del Rift, nel Setima e in tutto il paese tra Nairobi e la costa non si vedono i nomadi che ad intervalli, onde gli immigranti, purchè forniti di buone braccia, possono trovare da

far bene.[1] E in condizioni ugualmente prospere si trova anche l'emigrazione tedesca, sebbene anche questa sia in diminuzione, perchè nel 1881 gli emigranti tedeschi furono 220 000 di cui la quasi totalità era diretta all'America, mentre nel decennio 1884-94 la media dell'emigrazione annua fu di centomila individui, che nel 1894 cadde a 40 000 e nel 1901 a 22 000 individui.[2]

Queste poche parole sono state scritte perchè non si creda che l'emigrazione sia un fenomeno proprio dell'Italia e perchè non si facciano le meraviglie se affermerò che questa è una delle principali manifestazioni della vita italiana e dell'espansione nazionale all'estero. Infatti non è più il tempo in cui considerando il numero sempre maggiore degli emigranti che, insignificante dapprima, giunse a superare la cifra di trecentomila l'anno, si predicava prossimo lo spopolamento d'Italia, dimenticando che la nostra patria ha ora trentadue milioni di abitanti e che i nati sorpassano i morti annualmente di duecentomila, nè le campagne italiane erano spopolate quando eravamo appena in ventiquattro milioni. Sopratutto si noti che è ridicolo parlare di spopolamento di campagne, quando le mercedi sono così irrisorie come nella maggior parte della nostra penisola. Non si può dunque parlare dell'emigrazione come di una sciagura nazionale, come di un flagello, quando questo fenomeno è comune alla maggior parte delle nazioni civili, anzi è proprio delle nazioni più civili. E se anche dopo l'applicazione della recente legge sull'emigrazione, alla quale presero parte le persone più intelligenti e più competenti nei due rami del Parlamento, vi è pur sempre molto da fare e difetti da correggere, e se ancora succedono fatti dolorosi che commuovono le persone di cuore, si dovrà cercare di rimediare coll'innalzare lo *standard of life* degli Italiani e sopratutto col rialzare il loro livello morale ed intellettuale. Sopratutto si tengano presenti le parole di un valentuomo recentemente defunto, di monsignor G. B. Scalabrini il quale per lo zelo e per l'attività posta a continuo benefizio degli emigranti, può considerarsi come particolarmente autorevole in proposito: l'emigrazione è buona, se spontanea, essendo essa una delle grandi leggi providen-

[1] *Nineteenth Century*, september 1904.
[2] *Questions diplomatiques et coloniales*, 1° juillet 1904.

ziali che presiedono ai destini dei popoli ed al loro progresso economico e morale; buona perchè è una valvola di sicurezza sociale, perchè apre i fioriti sentieri della speranza e qualche volta della ricchezza ai diseredati; perchè dirozza le menti del popolo col contatto di altre leggi e di altri costumi; perchè reca la legge del Vangelo e della civiltà cristiana tra barbari ed idolatri ed eleva i destini umani, allargando il concetto di patria oltre i confini materiali e politici, facendo patria dell'uomo il mondo.

Nè si dica che prima di varcare l'Oceano i nostri contadini dovrebbero dar opera a coltivare le terre italiane ancora incolte, che con frase poetica ma alquanto retorica, furono dette la *vera Italia irredenta:* ho già mostrato altrove [1] sulla scorta del Bodio e del Martini, che sarebbe illusione supporre di poter bonificare coll'agricoltura tutte le terre infestate dalla *malaria* (parola essenzialmente italiana), mentre non si può asserire che un territorio malarico divenga salubre quando sia coltivato, anzi, molte volte accade il contrario e per disperazione si è dovuto smettere il tentativo di bonifica, come asserisce il Tommasi-Crudeli nel suo studio sull'opera di bonifica dell'agro romano. Si può pure ricordare collo Schoen [2] che anche la Germania orientale è funestata dal latifondo incolto, per combattere il quale si raccomanda l'estensione della piccola proprietà, e si può pure ricordare come la Francia, che pure è la prima delle nazioni riguardo allo sminuzzamento della proprietà generalmente considerato come eccessivo, ha sempre oltre sessantamila km. q. di terreni incolti che rappresentano la superficie del Belgio e dell'Olanda riuniti.

Così dunque l'emigrazione, che pur bisogna augurare di vedere in continuo miglioramento, in modo da corrispondere alle cure che tanti uomini d'ingegno e di cuore hanno per essa, non è altro che un fenomeno naturale ed inevitabile che non può essere lasciato da banda da chi voglia trattare dell'espansione italiana all'estero, come si fa qui. L'emigrazione ci ha svelato il suo segreto, dice il Morasso, [3] e quando non si conquista, si emigra e si ha così una conquista lenta, per

[1] *La questione coloniale e i popoli di razza latina*, cap. II « La colonizzazione interna ».
[2] SCHOEN MAX, *Die innere Kolonisation in Oestlichen Deutschland.* — Dunker und Hemblot, 1893.
[3] *Rivista Marittima*, novembre 1904.

causa della legge dell'espansione del proprio dominio; tale legge non consente violazione e si adempie colla conquista o coll'emigrazione a rischio di morire sopraffatti da altri che l'adempiono; l'emigrazione non è che l'imperialismo spontaneo di un popolo vitale non condotto all'impero, è la conquista di un popolo a cui si impedisce di farne: infatti, aggiungerò, non sono di poco momento per l'esportazione delle nostre merci, che è poi lo scopo principale se non vogliamo dire unico della politica coloniale, i cinque milioni d'Italiani stabiliti in America. Più esplicito è il Monzilli,[1] il quale osserva che l'Italia ha 32 milioni di abitanti i quali con quelli dimoranti all'estero, arrivano a ben 37 milioni, nè potrebbe dar lavoro a tutti: come avremmo fatto, osserva, a mantenere i cittadini che hanno emigrato dal 1875 in poi? *Una larga politica di espansione può anche non comprendere necessariamente una politica coloniale: l'avere o no dei possedimenti coloniali non può costituire un principio assoluto:* sono le circostanze politiche ed economiche che devono decidere, ma è necessaria l'espansione di uomini e di merci su tutti i mercati del mondo, e quello che non è stato fatto finora, si deve fare per l'avvenire seguendo in particolare l'esempio datoci dalla Germania col meraviglioso sviluppo della sua Marina.

Sull'emigrazione nostra che ha richiamato l'attenzione di politici, di economisti, di filantropi (e in gran parte fra questi vanno annoverati molti sacerdoti) vi è un numero strabocchevole di libri, di memorie, di rapporti e di relazioni, sicchè non vi ha persona mediocremente colta che non ne sia edotta almeno in parte, e si è venuto formando nell'universale il giusto concetto che anche l'emigrazione è un movimento di conquista industriale italiana all'estero, sicchè il risultato che finora è stato scarso perchè si tratta di poveri agricoltori e braccianti, in seguito sarà piu proficuo e abbondante. Non sarà dunque necessario trattarne a lungo, bastando osservare, che se la maggior parte dei nostri emigranti si dirige verso le due Americhe ed in particolare al Brasile, molti si recano all'isola Maurizio, allo Zanzibar ed al Transvaal (sicchè spesso occorrono avvisi nel Bollettino del Ministero degli Esteri, per dissuaderli dall'andare nelle regioni nelle

---

[1] ANTONIO MONZILLI, *La politica di espansione economica*, nell'*Italia coloniale*, settembre 1901).

quali le condizioni del lavoro risultano più difficili), senza dire di quei moltissimi che formano l'emigrazione temporanea, sciamando verso le varie regioni d'Europa e nell'Africa settentrionale. Numerosi, forti, sobri e laboriosi, gl'Italiani che si recano all'estero dimostrano la verità del detto dell'Alfieri: « La pianta uomo nasce in Italia piu forte che altrove ».

E in quali condizioni si trovano i nostri emigranti all'estero? Una volta, quando la parola emigrazione sonava quasi come sinonimo di fame e di vergogna, si supponeva per sottinteso che tutti o la maggior parte dovessero trovarsi male tanto lungi dalla terra che li aveva veduti nascere, senza pensare che la maggior parte delle volte i contadini non avevano lasciato in patria che la miseria. Poi, dopo che furono più conosciuti gli studi in proposito, e dopo che si ebbero relazioni veritiere ed esatte dalle autorità, tale opinione cominciò lentamente a modificarsi, tanto più che quelli i quali una volta abbandonavano l'Italia come profughi, a poco per volta cominciarono a spedire somme sempre più rilevanti alle famiglie, ai parenti, ai loro cari. In sostanza, credo si possa ripetere quello che il Bodio scriveva parecchi anni or sono, cioè che coloro i quali lasciano la patria nostra per stabilirsi all'estero, vi dimorano *con varia fortuna*. Certo si è che i documenti ufficiali, le relazioni dei consoli, le statistiche pubblicate dalle riviste coloniali mostrano chiaramente che se vi sono ancora luoghi nei quali l'emigrante soffre, ve ne sono pur molti altri, in cui egli sta bene materialmente e moralmente. — Così non sono tutti tanto poveri i nostri emigranti al Brasile, e per provarlo basta ricordare che quando il Governo federale decise di cambiare parte della moneta cartacea in circolazione con biglietti di nuovo conio, si videro venir fuori dalla tradizionale calzetta (dentro alla quale si serbano dai coloni le economie) somme importanti; e varî biglietti per il valore di diversi *contos di reis,* furono presentati per il cambio a Ribeirão, a Preto, a Jahù, a Campinas, ad Amparo, a Piracicaba ecc. Ma più tipico riesce il caso esposto dall'ing. Buonomo [1] il quale tratta di un fenomeno di attività commerciale straordinaria per l'Italia in genere e per l'Italia meridionale in particolare: Castelnuovo di Conza in fondo alla provincia di Salerno, per quanto situata molto lungi dal mare, manda i suoi commercianti e merciai

---

[1] *Bollettino della Società Africana d'Italia.*

nei paesi più nuovi e più lontani; i suoi abitanti penetrarono come negozianti di corallo nell'India, a Borneo, nel Siam, nei cantieri dell'istmo di Panama e perfino presso i pellegrini maomettani a Gedda; caduta Ondurman, i primi a penetrare nel Sudan furono due abitanti di Castelnuovo, e i loro conterranei quando vanno al Brasile o all'Argentina credono di trovarsi a casa propria, mentre l'Algeria, la Turchia e la Grecia che li allettavano trent'anni or sono, non esercitano più alcun fascino sul loro spirito di avventure: la loro meta preferita è per il solito l'Africa occidentale, e questi volontari esuli che si possono anche chiamare arditi esploratori, sono ben duecento sopra una popolazione di appena mille e novecento abitanti, e poichè gli uomini dai 15 ai 59 anni non possono essere più di seicento, ne risulta che un terzo almeno della popolazione maschile nel vigore degli anni si dedica alla pericolosa vita dell'agente commerciale in paesi a metà barbari.

Un'altra opinione, che ha dovuto subire modificazioni col passare degli anni, è quella relativa al trattamento che vien fatto ai nostri connazionali da coloro presso i quali si recano a cercar lavoro. Non è ancora sperduta la genía dei *bosses* (padroni) che cercano di sfruttare nel peggior modo l'emigrato, e molti *fazendeiros* continuano a maltrattare i più poveri e i più ignoranti tra i nostri emigranti, ma anche su questo punto esistono centinaia e centinaia di rapporti a provare che, eccezion fatta per quella che gli Stati Uniti chiamano *undesirable immigration,* l'immigrazione è ardentemente desiderata nel Nuovo Mondo, meta generale di chi lascia la patria, e poichè ad onta del torrente umano che i transatlantici rovesciano continuamente in America, questa è sempre pressochè vuota (avendo in media da due a tre abitanti per k. q. mentre l'Europa ne ha quasi quaranta), ne risulta, che per molte e molte diecine d'anni l'europeo sarà vivamente desiderato al di là dell'Oceano, in omaggio alla massima, che nell'America del Sud è diventata universale, e secondo la quale *poblar es gobernar.*

E al di là dei mari si fondano tra gl'Italiani associazioni di mutuo soccorso, di assistenza agl'infelici, di beneficenza, di divertimento, come raccomandava tra gli altri anche il Rangoni, [1]

---

[1] DOMENICO RANGONI, *Il lavoro collettivo degli Italiani al Brasile.*

il quale chiedeva che all'opera dei due Governi, italiano e brasiliano, la quale a lui sembrava spesso manchevole alla partenza ed all'arrivo degli emigranti, corrispondesse ed in parte si sostituisse l'azione dei privati fondata sull'*iniziativa particolare* e sull'*associazione*, tenendo vivo il culto della patria, rievocandone le glorie con pubblicazioni, feste e conferenze e studiando e condizioni dell'industria e del commercio. [1]

Ma poichè su tale argomento debbo supporre che il lettore sia sufficientemente edotto, basterà accennare ad un articolo che si legge in una delle più reputate riviste americane, [2] nel quale O. P. Austin, direttore dell'ufficio di statistica a Nuova York, esamina la nuova immigrazione e si pone la quistione se questa sia pericolosa per il paese: egli osserva che su 22 milioni di immigranti, cinque provengono dalla Germania, quattro dall'Irlanda, quasi tre dall'Inghilterra, due dal Canadà, ed un milione e mezzo da ciascuno dei seguenti paesi: Italia, Austria-Ungheria, Russia, Svezia e Norvegia; questa popolazione, egli aggiunge, entra per due terzi nelle principali città (New York, Chicago, S. Francisco, Détroit, Cleveland ecc.) e non può certo dirsi la scoria, il rifiuto della popolazione, perchè dall'esame dei registri delle prigioni, degli ospedali e degli altri luogi di pena e di dolore, risulta che gli immigranti non vi tengono davvero il primo luogo, e se anche essi non sono molto istruiti, lo saranno i loro figliuoli che in politica non rappresentano certo un elemento pericoloso e servono per contro a sviluppare la produzione del paese. Finalmente, per rendersi esatto conto delle disposizioni d'animo degli Americani rispetto ai nuovi venuti, si può leggere un altro breve studio pubblicato pochi mesi dopo dalla medesima rivista: [3] in questo, H. H. Bancroft protesta contro la follía dell'esclusione dei Cinesi dagli Stati Uniti, e la chiama una crudele sciocchezza, in quanto il chinese non pretende certamente di conquistare l'America, non si interessa delle ambizioni delle altre nazioni, e non si occupa di cercare per qual ragione il Giappone vuole escludere la Russia dalla Corea, ma cerca soltanto di guadagnare un po' più che in Cina, e per questa ragione emigra alle Filippine, in Australia, in America. Se tali sentimenti si ma-

[1] Sullo stesso argomento presso a poco scrisse anche G. PRATO (*Beneficenza e solidarietà all'estero* — Roux e Viarengo, Torino, 1902), che tratta delle istituzioni filantropiche e delle Società di mutuo soccorso.
[2] *North American Review*, april 1904.
[3] *North American Review*, august 1904.

nifestano a riguardo dei gialli, può ben supporsi che cosa si pensi dei nostri connazionali, che senza dubbio valgono tanto più di quelli.

Nè si può parlare della nostra emigrazione senza far cenno dell'opera altamente umanitaria di molti e molti sacerdoti italiani. Avviene sventuratamente troppo spesso nella società umana che il contrasto degli interessi, e talora anche degli ideali, accende gli uomini uno contro l'altro; invece, per quello che si riferisce all'assistenza da prestarsi ai nostri emigranti, i missionari riescono ad affratellare nel desiderio di rendersi utili al prossimo, i più nobili sentimenti di affetto alla patria e carità di religione, in tal guisa che troppo sarebbe ridire anche brevemente di tutti i pensieri, delle cure, degli apostolati, degli sforzi d'ogni genere dovuti alla carità ed alla religione riunite a favore della nostra emigrazione. Molti dei missionari, seguendo l'esempio di monsignor Scalabrini, ed accoppiando la pietà all'attività, si recano continuamente nelle regioni più selvagge e più pericolose del Brasile, senza preconcetti di sorta, ed alcuni tra di loro ebbero a dire: Dateci guide e direzione autorevole e sicura e non solo gli Stati del Sud (del Brasile), ma anche quelli del Nord, compresi gli aborriti amazzonici, daranno indubbiamente benessere civile e morale ai nostri connazionali.

Anche la Francia dichiarando, ad onta dell'indirizzo generale della sua politica interna, che l'anticlericalismo non è articolo di esportazione, ci indica la via da seguirsi a questo proposito. Onde ben a ragione esclama il Teso, che bisogna in ogni modo aiutare quegli animosi soldati della civiltà che in regioni inospiti, e tra popolazioni semi-barbare o addirittura selvagge, eroicamente sfidando pericoli, e generosamente sacrificando spesso la salute e la vita, con la parola o con l'esempio diffondono gloriosamente la fede di Cristo e la lingua d'Italia. Colti, studiosi delle condizioni naturali e sociali, continua lo stesso autore, pratici della lingua e dei costumi dei paesi dove vanno, essi recano aiuto efficace oltre che alla scienza, anche alla più facile espansione degli scambi commerciali. Se alcuni paesi di Oriente ci sono noti, se in tutti ha risuonato il nome italiano, se in tante parti d'America l'emigrazione nostra fu tutelata e tenuta raccolta, lo si deve in gran parte a questi miti e coraggiosi apostoli della fede e della patria. Con la lingua e la civiltà italiana, conclude il Teso, essi fanno co-

noscere nelle regioni più lontane anche i prodotti delle industrie nazionali, ed i missionari potrebbero ridare ai traffici nostri in Oriente l'importanza che avevano, allorquando le missioni cattoliche vi prosperavano all'ombra amica della bandiera di S. Marco.

E poichè ho accennato ai missionari, mi sia lecito ripetere quello che altra volta ho scritto circa una divergenza notevole che si riscontra tra i loro rapporti che si riferiscono all'emigrazione e quelli degli ufficiali governativi, consoli e agenti diplomatici che trattano del medesimo argomento. Si tratta della delicata questione relativa alla perdita della nazionalità e si osserva in proposito appunto nelle relazioni degli ufficiali governativi, che date le condizioni dell'agricoltura italiana le quali rendono necessaria l'emigrazione, il meglio che potrebbe fare il Governo sarebbe di proteggerla e regolarla, se coll'andar del tempo, gl'Italiani all'estero non fossero perduti per la patria; invece i missionari in generale asseriscono che per quanto gli emigrati si trovino coll'andar del tempo sotto bandiera estera, non si deve dire che col loro lavoro vanno ad impinguare altri popoli, ma essi sono nel fatto tanto necessari specialmente nell'America del Sud, che ad onta di passeggieri screzi o di eccezioni, finiscono per esservi ben visti e ben trattati e vi si trovano ora in tanta quantità, e più vi si troveranno in seguito, che quegli Stati sono in parte nostra carne e nostro sangue ed in quelle estesissime regioni in via di coltura e d'incivilimento, si stabilirà col tempo una nuova Italia con onore del nome italiano. Ed è fino ad un certo punto naturale che si mostrino assai favorevoli all'emigrazione i missionari e coloro che a questi si avvicinano per opinioni e tendenze, come quelli che trovano un argomento di meno contro l'emigrazione stessa, che hanno un fattore di meno da combattere, importando loro poco che l'emigrato resti avvinto alla patria lontana, poco curandosi ch'egli abbia la cittadinanza italiana piuttosto che quella argentina o brasiliana, e preoccupandosi soltanto di procurare che egli stia bene materialmente per quello che concerne la salute e le condizioni economiche, e moralmente per quello che si riferisce ai buoni costumi ed alla religione.

Tra coloro che lamentano la perdita della nazionalità vi è il Monzilli, il quale nell'articolo già citato[1] osserva che i

[1] *Italia Coloniale*, settembre 1901.

nostri emigranti abbandonati a sè stessi, pare quasi che dimentichino in qualche luogo di essere italiani e non contribuiscono allo sviluppo dell'economia nazionale, non sono strumenti della nostra espansione nei paesi dove dimorano, sicchè, fatta eccezione per i risparmi degli emigranti più poveri, i loro capitali sono impiegati nei paesi esteri.

Per concludere tale questione delicatissima si potrà notare che ad ogni modo anche perdendo la nazionalità italiana, i nostri contadini in America mangiano meglio che in Italia, e se il Governo italiano desidera che non la perdano, deve prendere in proposito le disposizioni che crederà più opportune all'uopo, quindi potrà sembrare che se gl'Italiani vanno a rinsanguare altre nazionalità, la cosa riguarda più che i privati il Governo il quale perde uomini di leva.

V. — Il Mediterraneo
non può essere la sola base dell'espansione italiana.

Ma l'espansione nazionale non consiste soltanto nell'emigrazione dei cittadini che si recano verso altri lidi in cerca di fortuna migliore, chè sotto tale aspetto abbiamo veduto come l'Italia difficilmente troverebbe rivali tra le nazioni europee; essa consiste essenzialmente nell'esportazione delle merci e nel commercio estero in genere. — A questo proposito un'antica leggenda vuole che l'Italia per occupare un degno posto tra le nazioni trafficanti, debba far assegnamento quasi esclusivo sulla sua lunga distesa di coste mercè la quale si vuole che debba riuscire di nuovo ad essere padrona del Mediterraneo come era al tempo dei Romani e delle repubbliche medioevali, mentre non si pensa che negli ultimi tempi l'invenzione delle ferrovie e l'immenso sviluppo delle linee di navigazione, hanno prodotto un totale rivolgimento nella priorità d'importanza delle grandi strade del commercio internazionale. Tenterò di dimostrare la verità di tale asserzione, notando per incidenza che si verrà indirettamente ad infirmare la teoria del Mahan sul *Sea power*, che è stata da molti presa in un senso troppo assoluto: e come il Nitti dimostrò errata l'antica sentenza secondo la quale l'Italia sarebbe la *magna parens frugum*, mentre la sua popolazione, sempre troppo densa ad onta della forte emi-

grazione la dimostrerebbe piuttosto adatta per essere un popolo industriale, io cercherò di mostrare che la lunghezza delle coste italiane che si protendono nel Mediterraneo non è una ragione sufficiente per credere che da tale configurazione fisica della nostra patria, debba per necessaria conseguenza derivarne il suo dominio sul Mediterraneo, per il quale sarebbe ad ogni modo necessario avere un *hinterland* più industrioso e ricco, mentre di 8259 comuni del Regno ve n'ha appena 2677 che non siano infestati dalla malaria, e sopra tutto cercherò di mostrare come sia una pretesa alquanto strana supporre che l'apertura del canale di Suez compiuta senza il nostro concorso, debba recarci tutto quel vantaggio che fu detto quando l'apertura stessa fu compiuta e che poi all'atto pratico risultò in gran parte vano ed effimero.

Sarò molto breve perchè si tratta di considerazioni che dovrebbero pure riuscire spontanee a chiunque per poco sia edotto dei moderni e possiamo dire attuali rivolgimenti prodotti dal progresso nel commercio mondiale, ma bisognerà pure rifarsi dai tempi antichi e prender le mosse dai primi secoli del medio evo.

Cessato dopo il mille l'oscurantismo che tenne dietro alla caduta dell'impero romano, e sorti i grandi empori commerciali che tanto si avvantaggiarono delle crociate, due furono le strade principali battute dal commercio tra l'Europa e l'Oriente, perchè ad eccezione di Barcellona, i soli porti importanti furono per gran tempo Pisa, Genova e Venezia. — Una di queste strade andava per mare dalle Indie e più particolarmente dai porti dell'Indostan al mar Rosso d'onde o attraverso l'Istmo di Suez o per il Nilo ed Alessandria giungeva al Mediterraneo, e di lì alle città marittime dalle quali le merci si spargevano per tutta Europa: l'altra giungeva agli stessi punti, ma muoveva a ritroso dall'Indo, ed attraverso a mille pericoli e difficoltà traversata l'Asia centrale, faceva capo al mar Caspio, quindi al mar Nero d'onde riusciva al Mediterraneo. Avvennero quindi le invasioni dei Tatari che, contrariamente all'opinione comune, giovarono grandemente al commercio delle nostre repubbliche, perchè al tempo di Gengis-Khan e di Tamerlano i Tatari asiatici ed i Cristiani europei ebbero a comuni nemici i Mussulmani: fu questo il periodo più splendido e più florido del commercio di levante e delle strade continentali asiatiche che facevano capo al Ponto; ma non fu di

lunga durata, perchè ben presto i Tatari si convertirono all'islamismo, e quindi si fecero più rari i viaggi all'Asia centrale ed alla Cina, mentre prima Marco Polo aveva ricevuto accoglienze molto liete alla Corte di Kubilai-Khan: ma ben peggio accadde colle invasioni dei Turchi, che anche prima di prender Costantinopoli nel 1453 avevano distrutto le colonie del Ponto, sicchè si dovette tornare per gli scambi tra l'Italia e l'Asia all'antica via dell'Egitto: per ultimo la rovina totale si ebbe allorchè i Turchi Osmani condotti da Selim I rovesciarono il regno dei Mammalucchi d'Egitto che eran meno barbari e meno intrattabili di loro, mentre colla scoperta del Capo di Buona Speranza, che preludeva alla fondazione dell'impero portoghese in Asia, si trovava per le Indie una strada del tutto nuova che lasciava da parte quelle percorse fino allora. Quasi ciò non bastasse, si scopriva in quel tempo l'America, e con quest'insieme di rivolgimenti e di scoperte si veniva a produrre un cambiamento radicale in tutto il commercio mondiale, cessando da allora il Mediterraneo di essere il centro del traffico internazionale, e sostituendosi per sempre al periodo *talassico* il periodo *oceanico*.

Passarono tre secoli e mezzo senza mutazioni importanti, finchè per la perseveranza di Lesseps fu aperto, come è noto, il Bosforo egiziano ed allora considerando di quanto danno fosse stata per la patria nostra la via marittima trovata nel cinquecento dai Portoghesi, parve si potesse sperare il ritorno alle antiche strade medio-evali, con tanta gloria e ricchezza battute dai cittadini delle nostre repubbliche e si auspicò bene per l'Italia da poco redenta, tanto più che eran già in costruzione o in progetto quei trafori alpini che ci dovevan mettere, e realmente ci misero in stretti rapporti coll'Europa continentale. Ma i tempi eran mutati, o per essere più esatti, sono mutati e da un lato sono spariti i regni dei Tatari e dei Mammalucchi e l'impero turco, che prima spaventava l'Europa per la sua minacciosa potenza, nell'ultimo secolo le diede molto filo da torcere per la sua debolezza, e dall'altra parte le repubbliche di Pisa, Genova e Venezia si sono fuse nella gran patria italiana. — Ma più di questo mutamento è importante il consolidamento di potenti nazioni al di là delle Alpi, onde tra breve vedremo che queste hanno cercato e cercano per l'Asia altre strade oltre il canale di Suez, e ad ogni modo questo annovera tra i suoi clienti piuttosto che l'Italia, la

Francia, la Germania, l'Olanda, e sopratutto la potente Gran Bretagna, la quale ha ben presto rivolto per questa via la sua potente marineria, appena accortasi dell'errore che commetteva opponendosi con Palmerston ai disegni di Ferdinando Lesseps: anzi è noto che per meglio accentuare tale importantissimo cambiamento della sua politica coloniale, l'Inghilterra per opera del Disraeli comprava tutte le azioni che erano state assegnate al Kedivé, sebbene da queste per molti anni non dovesse trarre alcun frutto.

Nelle condizioni nelle quali si trovava il commercio nel 1869 quando il canale di Suez fu aperto, si guardava a quest'opera, che realmente ridonda a sommo onore di chi l'ha saputa compiere e reca sommo benefizio al genere umano, come a qualche cosa di straordinario e non si reputava possibile o almeno non si pensava come probabile che altre vie potessero sorgere in concorrenza a quella, che sembrava dovesse ampiamente servire per tutte le occorrenze del traffico internazionale. Invece negli anni successivi si progettarono varie strade ferrate che collegate alla rete ferroviaria europea penetrassero nel continente asiatico, e se ancora non è stata posta ad effetto la linea da Oremburgo (estremo limite delle ferrovie della Russia d'Europa) all'Asia centrale, è stata invece costruita per intero, come ognun sa, la ferrovia della Siberia dagli Urali al Pacifico, la quale, sebbene abbia servito fino ad ora piuttosto come arnese di guerra che per il traffico tra l'Europa e l'Asia per il quale fu portata ad effetto, pure finirà per tornare al suo naturale ufficio, quando una buona volta abbia cessato di imperversare la tempesta di fuoco e di sangue che attualmente tormenta l'estremo Oriente. Inoltre la ferrovia del Caspio che penetra come un cuneo dall'antica palude Meotide (da Usun Ada) fino a Boccara, se pur non è collegata oggi al nord colle ferrovie russe le quali si devono raccordare alla siberiana, non tarderà a trovare in queste il suo compimento, e quando poi fosse congiunta colle ferrovie indiane al sud, toglierebbe al canale di Suez gran parte della sua clientela, come gliela toglierà la ferrovia di Bagdad (sostituita all'antica ferrovia dell'Eufrate, prima caldeggiata dagl'Inglesi e poi da loro posta da banda) se, come è probabile, la Germania riuscirà a vincere le difficoltà diplomatiche suscitate dalle gelosie delle potenze e a costruirla.

Vero è che, come ebbi ad osservare in un mio recente studio, si può dire che senza dubbio la costruzione di tante ferrovie internazionali dovrà per necessità accrescere immensamente la mole degli affari ed il commercio mondiale, sicchè molti credono che se il canale di Suez vedrà una momentanea diminuzione del suo tonnellaggio, lo vedrà poi aumentare a dismisura, specialmente quando sia opportunamente ridotta la tariffa per il transito.

Ma non è dell'avvenire del Bosforo egiziano, il quale non corre nessun pericolo, che qui si vuol trattare; è piuttosto opportuno ripetere che mi sono proposto di sfatare la leggenda secondo la quale il solo fatto del taglio di Suez doveva senz'altro rialzare le sorti economiche dell'Italia. Fu detto che coll'apertura del Cenisio e dell'istmo egiziano avremmo avuto in Italia un torrente di merci ed invece avemmo un rigagnolo, esclamava fin dal 1875 Cesare Correnti, esprimendo in forma un po' rude ma sincera il suo concetto. E così si può notare ancora una volta che, pur restando degna di ammirazione e di vantaggio universale l'opera compiuta da Ferdinando Lesseps, non si può pretendere che con essa si sia ritornati addirittura nelle condizioni nelle quali si trovava il commercio internazionale prima delle scoperte marittime dei Portoghesi, quando il Mediterraneo era il centro del traffico e degli scambi tra Oriente ed Occidente e sopratutto (si dica pur francamente) non si deve presumere troppo delle forze economiche dell'Italia come fa chi, illudendosi, spera di poterle attribuire il primato del Mediterraneo che spetta inevitabilmente a nazioni più evolute, più trafficanti e sopratutto più ricche di noi. Non giova alla patria chi, sia pure per affetto patriottico, ne esagera la forza e la potenzialità.

Piuttosto, senza rinunziare ai vantaggi che possono derivarci da proficue navigazioni verso Sud-Est, augurando anzi che tali profitti siano sempre crescenti, che siano molto maggiori che per l'addietro, è naturale ricordare che l'apertura del canale di Suez fu quasi contemporanea di quella del valico del Brennero, alla quale tennero dietro i trafori del Cenisio e del Gottardo, cui finalmente seguì quello del Sempione. Combinando dunque tali aperture di valichi alpini colla crescente costruzione di ferrovie asiatiche dirette verso l'Est e verso il Sud e già collegate colla rete europea, si può domandare se non è il caso di raccomandare agli industriali italiani

che vogliono giovare a sè ed alla patria, di non aver di mira per le nostre esportazioni, soltanto le vie acquatiche del Mediterraneo e di Suez, ma di avviare le nostre merci ai valichi alpini per dirigerle sul continente asiatico per via di terra. È noto che le strade acquatiche sono di gran lunga più economiche che quelle terrestri e che i carichi di molta mole e di poco valore si spediscono sempre per mare, ma tra le merci prodotte dall'industria italiana ve n'ha anche di quelle che potrebbero sopportare le tariffe ferroviarie più elevate di quelle marittime ed ho ragione di credere che già qualcuno dei più arditi esportatori si sia messo per la via che qui si raccomanda. — Del resto qui non si fa che accennare indeterminatamente alla cosa: altri di me più pratico di traffici veda se la cosa stessa è possibile; mi limiterò soltanto ad osservare che non a caso le ferrovie trascontinentali in Asia ed in America seguono i paralleli e non i meridiani, onde non sembrerà strana l'idea di giungere a quelle asiatiche profittando della rete ferroviaria europea.

Ma se non può più dirsi in modo assoluto che il Mediterraneo sia il centro del commercio mondiale, tanto più che dopo la prossima apertura del canale di Panama gli scambi più importanti avverranno tra le coste occidentali d'Europa, le orientali d'Asia e le orientali ed occidentali d'America, il Mediterraneo stesso potrà servir benissimo di veicolo per penetrare nell'Africa e anche nel cuore dell'Africa. Se pure l'Italia non sarà del tutto la via delle genti e se non si potrà trarre dal transito della valigia delle Indie tutto l'utile sperato, potremo dal mare che bagna le nostre coste avviare importanti spedizioni di merci nel continente nero, che è stato finora più refrattario alla civiltà moderna, ma che finalmente, premuto da tutte le parti per l'attività e per l'opera gelosa delle potenze europee, accenna ad entrare nella vita del moderno industrialismo e si presenta intanto come un vasto mercato finora poco esplorato. — Qui pure possiamo, quando non ci vengano meno l'attività e la costanza, profittare dell'opera altrui e più particolarmente delle ferrovie costruite dagl'Inglesi, perchè giova ricordare, che se è a buon porto la strada ferrata da Alessandria per il Cairo al Capo di Buona Speranza, tanto che essendone compiuta la maggior parte si può sperare di vederla ben presto aperta tutta al traffico mondiale, è già terminata del tutto l'altra strada della quale feci

cenno in un mio recente lavoro e che è parimente costruita sotto gli auspicî del Governo inglese, strada diretta dalle rive dell'Oceano indiano ai laghi equatoriali. Ove poi si consideri quanto sia di giorno in giorno più probabile la costruzione della ferrovia che è voluta dal Governo del Congo e che sarebbe parallela al corso di questo gigantesco fiume, risulterà chiaro per ognuno che queste due ultime strade tagliando l'Africa nel senso del parallelo e la prima rammentata nel senso del meridiano, si verranno ad avere nel continente nero due gigantesche linee che lo traverseranno una da Nord a Sud e l'altra da Est ad Ovest, incontrandosi presso a poco nella regione dei laghi equatoriali, e poichè in tal modo si aprirà definitivamente alla civiltà moderna il continente che appunto finora sembrava più ostinatamente chiuso alla civiltà stessa, essendosi ottenuti più importanti risultati negli ultimi trent'anni che in quaranta secoli di incivilimento, dovranno gl'Italiani vegliare molto attentamente per esser pronti a dare prova della loro attività tanto lungo il percorso delle ferrovie ora rammentate, quanto presso le altre che in conseguenza di queste si costruiranno e che a queste si raccorderanno. Nè si risponda che trattandosi di linee in parte in costruzione o anche in progetto, vi sarà tempo da provvedere, perchè l'esempio già rammentato dei Tedeschi e degli Americani del Nord che sono penetrati commercialmente nell'Abissinia senza sobbarcarsi affatto alle fatiche ed ai pericoli della politica coloniale, dimostra chiaramente, se ce ne fosse bisogno, che la vigilanza e la sollecitudine non sono mai di troppo e che ogni indugio non potrebbe fare altro che esporci alla ripetizione di quei dolorosi disinganni sotto l'aspetto economico, dei quali la storia dell'Italia costituita a nazione ci ha dato già troppi esempi.

VI. — Riforma necessaria dell'educazione della gioventù italiana.

Ma sarà inutile che la civiltà si diffonda su tutto l'orbe terracqueo, sarà inutile che le ferrovie solchino tutti i continenti e che le Compagnie di navigazione trovino linee sempre nuove per stringer maggiormente i vincoli che uniscono la grande famiglia umana, se gl'Italiani non modificano essen-

zialmente la loro educazione scientifica rendendola sempre più pratica per poter stare a pari coi popoli più evoluti e più progrediti. Non pretendo di aver detto cose del tutto nuove in ciò che precede e fin da principio ho avvertito che avrei dovuto ripetere in parte ciò che è stato detto da altri, ma nel lamentare l'indirizzo dell'educazione nazionale non potrò se non ricordare ancora una volta quello che da molti di me più competenti fu detto circa alla necessità di modificare gl'ideali della gioventù e non avrò altra scusa di tale ripetizione al di fuori di questa, che gli avvertimenti devono essere ripetuti finchè non abbiano portato il loro frutto e che mai come in questo argomento ebbe valore l'antico adagio: *repetita juvant.* È vizio comune degli Italiani non meno che dei Francesi, presso i quali i più valenti scrittori ebbero a lamentarlo, l'indirizzo generale degli studi generalmente fatti coll'intento di strappare un diploma che poi apra l'adito ad un impiego ed è noto che per lo più non si è di difficile contentatura nella scelta, ma i candidati si adattano ad un impiego pur che sia, quasi sempre retribuito molto modestamente, per ottenere il quale non si vogliono approfondire i penetrali della scienza, ma solamente (per mezzo di quello che in Francia vien chiamato *chauffage*) si studia quel tanto che è necessario per superare felicemente l'esame. Quanto sia vantaggioso tale sistema per il progresso della scienza non meno che per quello della gioventù, non vi è chi non veda! E dire che gli altri popoli ci danno esempi tanto chiari ed evidenti che mostrano come anche chi non abbia conseguito una laurea universitaria possa pure utilmente guadagnarsi il pane ed anzi, come nei paesi nuovi siano tanto ricercati gli uomini dotati di buona volontà e di buoni muscoli, a tal segno che, a detta del Carton de Wiart [1] nella Rhodesia i minatori ed i falegnami guadagnano più di una sterlina al giorno ed i fabbri e i carrettieri fino a due sterline e mezza il giorno! Non si richiede davvero un tal sacrifizio dai nostri giovani che studiano o per meglio dire, frequentano le università e gli altri istituti superiori, salvo a scioperare dietro l'esempio degli operai che chiedono aumento di mercede, ma col fine molto meno importante di prolungare le vacanze o di ottenere una nuova sessione di esame; non si richiede dai nostri giovani che vadano in fondo

---

[1] EDMOND CARTON DE WIART, *Les grandes Compagnies coloniales anglaises du XIX^e siècle.* Paris, Perrin, 1899.

all'Africa ad esercitare i mestieri di fabbro o di carrettiere, ma non vi può esser dubbio che sarebbe molto utile sfollare le università dalle turbe chiassose che in gran parte potrebbero esser dirette per vie più utili a loro ed alla patria, togliendo l'inconveniente da tutti lamentato ma al quale sembra non si sia finora additato un energico rimedio, di giovani provvisti di diplomi che brigano per aver un posto da cento lire mensili alle Banche o alle ferrovie o nell'azienda dello Stato.

Ciò che alla scuola dobbiamo chiedere, fu detto molto opportunamente, e che essa ci deve dare, è un buon nerbo di uomini pratici capaci di cavarsi d'impiccio da sè stessi e di tener testa all'estero alle razze più forti e meglio agguerrite, perchè più opportunamente educate secondo le necessità dei nostri tempi. È un fatto, osserva il Belcredi,[1] che tra noi Italiani vi è un preconcetto assai pericoloso anche fra le persone colte, specialmente tra i socialisti: il desiderio di diffondere il capitale nelle masse spesso si muta in odio contro il capitale stesso, per cui ne deriva che si nega al Governo la facoltà di aiutare con provvide leggi e con largo concetto i tentativi commerciali che soltanto i capitalisti possono fare, ma che ridondano a vantaggio di tutte le classi lavoratrici... C'è sempre qualche cosa di feudale nelle nostre vene, onde si rispetta o anche si venera il neghittoso latifondista che lascia le terre sterili ed il capitale inoperoso e si chiama per dispregio *affarista* nel senso peggiore della parola, chi perde la tranquillità e rischia il suo patrimonio per accrescere il patrimonio comune. Bisogna rifare l'educazione del popolo: viaggiando per il mondo si vedono negli isolotti appena segnati nelle carte geografiche, case di commercio inglesi, francesi, americane e tedesche fiorire in ogni ramo, e in tutti i mari si saluta qualche bandiera europea tranne l'italiana, sicchè vien fatto di pensare alle migliaia di avvocati, di ingegneri e di altre brave persone che languono nel nostro dolce paese in una laureata miseria e fa pena pensare che la gran massa di Italiani non abbia ancora capito la necessità di mutare indirizzo alla nostra coltura. Bisogna sopra tutto convincersi e procurare di convincere il pubblico, che le università del secolo ventesimo hanno allargato il loro orizzonte e non debbono più essere i templi di raccoglimento monastico chiusi ai rumori

[1] G. Belchedi, *Fuori di casa nostra*, nella *Rivista Moderna*, 15 decembre 1901.

dell'esterno, ma per corrispondere alla vita moderna occorre che siano, come qualcuno ebbe a dire, dei formicai umani in lavoro incessante; sopra tutto occorre un grande sviluppo della geografia e delle scienze affini, perchè è disgraziatamente noto che, ad onta di tanta nostra emigrazione diretta per la maggior parte all'America del Sud, la geografia di quei paesi è in generale ben poco conosciuta.

E neanche a tale proposito può dirsi che tutto sia da fare: basterebbe che gran parte dei giovani che più o meno oziano nelle università si riversasse negli istituti commerciali, fra i quali, oltre le scuole di media istruzione e quelle superiori di Venezia e di Bari, sembra sia per prendere buona piega ed un posto onorato nel paese l'università commerciale Luigi Bocconi di Milano, dalla quale molti competenti sperano molto e di cui il Mosca [1] disse che può opportunamente rimediare alla mancanza di cultura superiore, la quale fa sì che l'Italia si trovi in condizioni inferiori a quelle di tanti altri paesi.

VII. — Ciò che gl'Italiani fanno e ciò ch'essi devono fare per favorire l'espansione nazionale.

Dopo aver esaminato e discusso ciò che è opportuno raccomandare agl'Italiani per ottenere migliori risultati nella loro espansione all'estero tenendo d'occhio in generale i progressi delle altre nazioni per vedere di emularle se non è possibile raggiungerle, resta che prima di terminare questo breve studio si accenni a quello che i nostri compatriotti già fanno a tale intento ed a ciò che è più urgente tentare, non già in un remoto avvenire, ma nel più breve tempo, ricordandosi che gli altri popoli più di noi progrediti continuano ad avanzare, e poichè è stato già fatto cenno dell'opera del Governo, si tratterà di quella dei privati che deve esser molto più importante, più attiva e più continua se non vogliamo ad ogni istante sentirci dire che i Latini sono privi di propria iniziativa.

Già nelle richieste che le varie città e le differenti provincie d'Italia rivolgono molto spesso al Governo nazionale

[1] *Riforma sociale*, ottobre 1903.

per interessi quasi sempre regionali, vi è stato qualche volta accenno ad istituzioni che potrebbero ridondare a vantaggio della nazione intera, e così se si deve all'opera della Commissione reale per i servizi marittimi la proposta fatta al Ministero del Tesoro con voto favorevole per una linea di navigazione tra l'Italia e la Cina, che farebbe capo a Genova con approdi a Napoli e Messina,[1] è invece dovuta all'iniziativa privata l'agitazione sorta a Venezia per ottenere i seguenti risultati:

1° la nomina per cinque anni di due delegati commerciali che stiano uno nel Veneto e l'altro nell'India;

2° il miglioramento delle tariffe ferroviarie;

3° una Compagnia veneziana o almeno italiana con sede a Venezia;

4° una sovvenzione governativa per dodici viaggi annui all'India e all'estremo Oriente.[2]

Sebbene poi non si tratti di impresa che debba esplicare la sua attività nel territorio nazionale, si può far cenno di una importante proposta di colonizzazione della Repubblica Argentina, perchè in questa avrebbero appunto parte importante alcuni nostri connazionali: si tratta della società formatasi a Buenos Ayres l'11 febbraio 1901 col titolo di *Compagnia di colonizzazione agricola italo-argentina*. Si assicura che le più spiccate personalità della colonia abbiano approvato il piano per l'inizio dei lavori e naturalmente la prima parte di questi consistette nello studio del terreno e nel fissare l'ubicazione degli ottantamila ettari divisi in due parti nelle regioni dei laghi Muster e Colhuapy presso alla rada Tilly: quindi nel luglio dello stesso anno si disse che gl'ingegneri i quali esaminarono il progetto dell'avv. Tarnassi, principale sostenitore dell'impresa, dopo aver preso cognizione di cifre, analisi, rilievi, fotografie e dati statistici, dichiararono di averne riportato impressioni molto soddisfacenti, stipulandosi poi un regolare contratto tra il Ministro d'agricoltura dell'Argentina ed il dott. Luigi Roffeni Tiraferri come rappresentante del sindacato italiano: tale contratto doveva esser rimesso al Congresso dal potere esecutivo che ne avrebbe domandata la sanzione.

E poichè qui si tratta di speranze per l'avvenire, vediamo un poco brevemente alcune delle manifestazioni più impor-

[1] *Italia Coloniale*, gennaio 1903.
[2] *Italia Coloniale*, luglio 1903, pag. 689.

tanti di attività industriale e commerciale di cui gl'Italiani hanno già dato prova per distruggere la leggenda dovuta all'inazione delle precedenti generazioni, secondo la quale l'Italia non saprebbe produrre nulla d'importante se non quadri a olio e statue, maccheroni e organetti. Così si potrà ricordare che un italiano, del quale mi rincresce di non conoscere il nome per poterlo additare ad esempio all'attività dei nostri connazionali, vendette non è molto tempo un suo possesso agrumario agli Stati Uniti per oltre cinque milioni di lire: si potrà far cenno di un altro valoroso commerciante, del sig. Lisardi, ex titolare della borsa di pratica commerciale per l'Australia, il quale già contribuì alla formazione in Milano della *Società per il commercio con la Russia, estremo Oriente e Australia* ed ha poi recentemente costituito insieme ad altri una società d'importazione, esportazione, rappresentanze e consegne per sviluppare ulteriormente le relazioni commerciali tra l'Italia e l'Australia.

Come prova poi del buon nome che si vanno facendo gli Italiani nelle più lontane regioni, sta il fatto che le cartiere di S. Raffaele al Messico sono dirette da un italiano, dal signor Guido della Pozza e parimente avviene delle miniere d'oro d'Abissinia o, per essere più esatti, della *Société Mines d'or du Wallaga.* E per accennare alla fortuna che più spesso di quello che non si creda arride agli emigranti, i quali partiti colla disperazione nel cuore, tornano talora con grosse somme di denaro, è conosciuta l'opera scritta per illustrare il lavoro e l'attività mirabile di Enrico Dell'Acqua di Busto Arsizio, che in pochi anni acquistò all'industria cotoniera italiana i mercati dell'America meridionale; [1] al qual proposito è pure opportuno ricordare col *Board of Trade Journal* come non sia del tutto da trascurarsi il commercio italiano colle colonie britanniche che ascende a 37 milioni per l'importazione e 27 $^{1}/_{2}$ per l'esportazione.

Molto più promettenti però per l'avvenire del nostro traffico coll'estero sono il *Comitato promotore per il commercio nell'estremo Oriente* fondato a Milano nel 1893 e l'*Unione industriale italiana per il commercio di esportazione* costituitasi a Torino a somiglianza di quello nel 1897. Il Comitato, avverte il Teso, sorse per opera di numerose ditte

[1] LUIGI EINAUDI, *Un principe mercante.* — Torino, Bocca, 1899.

privato che si riunirono in consorzio e fu promosso dal capitano Camperio: le case associate superarono il centinaio, ed il consorzio ha istituito nelle principali piazze dell'Africa e dell'Asia agenzie commerciali, le quali lavorano nell'interesse delle ditte aderenti all'istituzione e se anche non sono finora splendidi, non sono neppure del tutto da trascurarsi i risultati ottenuti da questa associazione [1] di cui non può far parte che una sola ditta per ciascuno dei prodotti sui quali si svolge l'attività del consorzio, appunto per evitare quella concorrenza tra produttori della stessa merce, che riesce così dannosa a ciascuno di essi. Quanto all'Unione industriale si proponeva anch'essa di accrescere le nostre relazioni commerciali coll'estero mediante l'istituzione di agenzie nei mercati più lontani d'Oriente e d'Australia, senza però voler trascurare l'Africa e l'America e cominciò a stabilirne in varie piazze, ma poi per la gravità della spesa si limitò ad affidare la propria rappresentanza a case commerciali residenti nei varî luoghi, che poi sono gli stessi di quelli coi quali traffica il Comitato di Milano, cioè i porti più importanti dell'antico e del nuovo continente.

I voti di tutti gli Italiani accompagnano le imprese delle quali finora è stato fatto cenno, ma è troppo evidente perchè sia necessario insistervi, che tali imprese si possono appena considerare come un inizio, come una ben piccola parte di quello che deve essere il nostro risveglio industriale. Occorre aumentare grandemente l'importanza della nostra esportazione, che per ora in proporzione è più di uomini che di merci, occorre cioè che questa sia accresciuta e quella, che non si può evitare come è stato dimostrato, possa diminuire quando le condizioni economiche dell'Italia si facciano migliori a somiglianza di quello che già è stato fatto in Germania. Non già che colla concorrenza che si fa sempre maggiore tale compito risulti facile, perchè tutto il mondo a poco per volta cesserà di essere centro di consumo per divenire centro di produzione e già si sa che non solo il grano si produce dappertutto, ma anche il vino, che fino a poco fa era offerto principalmente dalla Francia, dall'Italia, dalla Spagna e da poche altre nazioni, si

---

[1] Ne parla diffusamente il capitano CAMPERIO nell'opera: *Agenzie del Consorzio industriale italiano per il commercio coll'estremo Oriente.* — Milano, Hoepli, 1898.

produce ora in Germania, in Russia, in Algeria, in Australia ed in molti Stati d'America, specialmente nell'Argentina e in California.[1] — Vero è che l'America e l'Australia non si possono più considerare come paesi coloniali e non restano come campo per le colonie che alcune regioni dell'Asia e dell'Africa, e questo ad ogni modo non sarebbe poco, ma anche coll'America e coll'Australia si può ben commerciare. Bisogna tener presente che la terra dovunque fuori d'Europa e fuorchè in alcune regioni dell'Asia e dell'America è quasi disabitata; dappertutto si aspetta la mano dell'uomo il quale con macchine americane semini il grano che può crescere in ogni clima: di mano in mano che gli esploratori discuoprono lembi ancora sconosciuti di vaste regioni che sembravano impenetrabili alla civiltà, si vede che non vi ha quasi paese che non possieda ricchezze minerali e metalli o ricchi giacimenti di carbon fossile; perfino le montagne dell'Asia centrale che parevano inaccessibili e il Tibet o le regioni dell'Africa centrale e l'interno del Brasile contengono tesori inesauribili che daranno esca novella al moderno incivilimento; come dunque non pensare che il nostro globo deve ancora per la massima parte venire sfruttato? e perchè allora dubitare del successo dell'espansione italiana, quando non ci manchino l'ardire e la costanza?

Invece è noto che in Italia le Casse di risparmio governative e private rigurgitano di depositi e pagano frutti troppo elevati ai capitali che sarebbero meglio impiegati nell'industria, mentre in America in generale il capitalista non trova facile remunerazione e per cercar migliore impiego ai suoi denari si unisce direttamente al lavoro facendosi anche intraprenditore; ecco perchè ho testè insistito (sebbene con poca speranza di essere ascoltato) sulla necessità di riformare gli studi, di mutare le abitudini, le tendenze, gli ideali delle classi dirigenti, compito che non si può raggiungere nè con leggi nè con regolamenti, ma per l'attuazione del quale è necessaria l'opera attiva dei privati. E ciò tanto più che la pubblica opinione si deve ritenere abbastanza edotta, nè mancano in proposito discorsi parlamentari ed extra parlamentari e pubblicazioni di esperti commercianti oltre che di scienziati illustri per dare norme e consigli per la nostra esportazione, per l'espansione all'estero.

[1] *Moniteur vinicole.*

In particolare si possono fare alcune raccomandazioni a quei negozianti che vogliono mostrarsi più esperti e procurare il proprio interesse non meno che il buon nome della patria: le riepilogo dal Teso che con molta competenza ne ha trattato nell'opera sua magistrale, [1] sebbene a dir vero si tratti di provvedimenti ai quali un accorto esportatore dovrebbe spontaneamente pensare. Occorre prima di tutto vincere l'apatia per la quale neppure la concessione del trasporto gratuito delle mercanzie fu sufficiente ad indurre i negozianti a fornire quelle mostre, quei campioni e quelle collezioni che le Camere di commercio all'estero e le agenzie, per obbligo imposto dal Governo nazionale, non hanno trascurato di chiedere ai varî esportatori: eppure senza campioni non si fanno affari e l'hanno ben capito il *Consorzio italiano* e l'*Unione industriale* che prima sono stati nominati ed ora si rammentano di nuovo a titolo di lode, perchè insieme ai campioni mandano cataloghi illustrati ed opuscoli scritti nella lingua del paese al quale sono destinati e li diffondono in quantità dopo che gli agenti commerciali si sono resi ragione dei bisogni e dei gusti dei varî popoli stranieri. [2] Un particolare apparentemente secondario ma in sostanza molto importante, è quello che si riferisce all'imballaggio che da noi viene sempre fatto in modo primitivo, imperfetto e poco resistente ai lunghi viaggi ed ai trasbordi, in modo che specialmente quando si tratti di generi alimentari, questi arrivano guasti e ciò dà luogo a litigi e contestazioni: la solidità e l'eleganza dell'imballaggio hanno una grande importanza specialmente in Oriente, sui mercati del quale si può dire che un prodotto ben presentato è mezzo venduto. — Anzi, a questo proposito è opportuno ripetere un'osservazione che ho già fatto altrove: il Magliano, nell'opera sua pubblicata sedici anni or sono, [3] faceva la medesima raccomandazione fondata sull'esperienza ed appunto pochi anni dopo il Goretti, direttore dell'agenzia commerciale italiana di Beyrut, notava che nel 1896 in quel distretto consolare si erano fatti affari assai importanti, ma che era stato d'inciampo per certi articoli il cattivo imballaggio, per causa del quale si

---

[1] ANTONIO TESO, *L'Italia e l'Oriente. Studi di politica commerciale.* — Torino, Unione Tipografico-Editrice, 1900.

[2] G. M. FIAMINGO, *Risveglio dell'iniziativa industriale*, nella *Rivista d'Italia*, 15 maggio 1899.

[3] ROBERTO MAGLIANO, *Interessi italiani nell'America centrale.* — Roma. Tipografia delle Mantellate, 1889.

rompe circa il trenta per cento delle stoviglie e vetrerie spedite dall'Italia, mentre di quelle che arrivano dal Belgio si rompe appena il due per cento.

Rammenta pure il Teso che sulle mura di un'antica chiesa di Venezia erano scritte queste parole: « Intorno a questo tempio i pesi dei mercanti siano esatti, le misure giuste, gli articoli genuini ed i contratti senza inganno ». Aggiunge che allora non si rideva di tali avvertimenti, che ora farebbero sorridere di compassione la maggior parte dei mercanti, perchè allora forse i tempi erano più onesti; certo poi scritte consimili avevano sanzione severa nelle leggi, ma ad ogni modo è necessario tener presente che l'onestà è la miglior politica.

Occorre inoltre sviluppare ampiamente il credito e specialmente il credito italiano all'estero ed in particolare nelle colonie, nè vi può esser dubbio che una Banca coloniale sarebbe di gran giovamento per il nostro commercio coi paesi lontani. La Gran Bretagna ha attualmente 23 grandi Banche coloniali (molte delle quali fondate nella Scozia che, come è noto, può veramente dirsi il paese delle Banche) con circa 1200 filiali; parecchie ne hanno pure la Germania, la Francia e l'Olanda. La Banca coloniale italiana, a detta del Teso, dovrebbe avere la sua sede in Italia, ma seminare dovunque le sue succursali; non dovrebbe presentare il carattere di istituzione di Stato, ma il Governo non potrebbe a meno di aiutarne la fondazione e l'incremento con agevolezze, specialmente con esenzioni d'imposte. Per tutto ciò fa difetto non tanto lo studio quanto l'azione e perciò occorre modificare l'indole nostra.

Ad ogni modo, è opportuno tener presente la massima vieta ed antica, ma pur di rado messa in pratica, secondo la quale l'unione fa la forza. Molti dei provvedimenti dei quali ho tenuto parola sarebbero di più facile attuazione, ove alla forza, all'attività ed all'intelligenza dei singoli si sostituissero o almeno si accompagnassero quelle delle collettività. Alludo alle Compagnie coloniali, a proposito delle quali giova ripetere quello che altre volte fu detto, per non lasciarsi prendere dallo scoraggiamento se la prima prova tentata non sortì effetto troppo felice. — Il Bonnassieux [1] ne dice assai male come di istituzione che ha fattto il suo tempo e si mostra in questo

[1] BONNASSIEUX, *Les grandes Compagnies de commerce.* — Paris, Plon Nourrit, 1892.

punto d'accordo con Adamo Smith, condannandole per il privilegio di che godevano: pareva realmente che le Compagnie commerciali o coloniali fossero definitivamente morte, ma risorsero negli ultimi tempi del secolo XIX ed estrinsecarono attivamente la loro azione della quale rese conto il Carton de Wiart nel suo studio già rammentato in cui esamina l'opera delle grandi Compagnie coloniali inglesi del secolo scorso o *chartered* con cui gl'Inglesi, sempre ammirabili in fatto di politica coloniale, si ispirano a fatti, non a teorie. Coloro adunque che si mostrano favorevoli a questo nuovo genere di società insistono sul fatto che esse si fondano per mezzo di capitali internazionali con vantaggio di varî individui e senza suscitare gelosie, mentre altri temono che in caso di offesa alla bandiera possano ugualmente derivarne conflitti o anche guerre che lo Stato non può evitare appunto per il dovere che gli è fatto di difendere il vessillo nazionale: a mio avviso, si può dire che questo caso del diretto intervento dello Stato, mentre non è assolutamente da escludersi, è certo più difficile col funzionamento delle Compagnie che non coll'azione diretta del Governo, tanto più che il rifiorire recente delle *chartered* mostra che vi fu molta esagerazione nel male che se ne disse. Tra le Compagnie inglesi la più importante è senza dubbio la *British South Africa Company,* conosciuta più semplicemente col nome di *chartered,* che per il modo col quale fu fondata e per i risultati già ottenuti è la più notevole delle società in Africa: questa, alla quale (notisi bene) al pari che ad altre consimili di recente fondazione, vien negata ogni specie di monopolio ed alla quale per di più viene esplicitamente proibito di concedere verun monopolio, fu fondata nel centro dell'Africa australe, specialmente per opera di Cecil Rhodes, che seppe estendere il dominio della Compagnia sopra una superficie uguale a quella dell'Europa britannica: e sempre dietro alla Compagnia vi è lo Stato per dare assistenza all'uopo e per esercitare un opportuno controllo e così nello statuto concesso alla *chartered* si stabilisce che i direttori della Compagnia debbano presentare ogni anno all'approvazione del segretario per le colonie i conti delle entrate e delle spese, non meno che i preventivi; inoltre i funzionari tutti son tenuti a sottomettersi alle ingiunzioni dell'alto commissario inglese per l'Africa del Sud residente al Capo. Parimente tutte le colonie germaniche ad eccezione del possedimento di Kamerun

(incorporato direttamente all'Impero) sono amministrate per mezzo delle Compagnie coloniali, delle quali si può dire che rappresentano quasi totalmente l'espansione germanica d'oltremare: la Germania poi oltre alle Compagnie che presiedono alle singole colonie ne ha pure altre con scopo speciale e determinato quali la *Frauenverein für Krankenpflege in Kolonien*. il *Komitee für Einfuhrung der deutschen Kolonien Produkte*, e la *Südwestafrikanische Siedelungsgesellschaft*.

Perfino il Portogallo ha una delle più floride Compagnie coloniali moderne che estende il suo potere sopra una parte soltanto del Mozambico, ma dopo la scoperta delle miniere del Transvaal ha acquistato una straordinaria importanza iniziando fino dal 1891 i lavori per le nuove linee ferroviarie dai porti ai giacimenti auriferi dell'interno.

Per riferire alcune opinioni di competenti autori relativamente alle società coloniali si può ricordare, tra i nostri, il Camperio il quale avrebbe voluto formare una potente Compagnia con capitali italiani ed esteri e già vede tale società costruire ferrovie ed inaugurare un florido regime economico: tra gli stranieri il Leroy Beaulieu, che prima condannava le Compagnie ma poi le ha lodate, e più di tutti il Seeley che con felice espressione ha osservato come non fu certo un brutto giorno quello in cui, per opera di lord Clive, una Compagnia fu tramutata di commerciale in politica.

Neppure a questo proposito possiamo dire che in Italia tutto sia da fare, perchè tralasciando di parlare dell'attività e dell'iniziativa dei particolari, si deve rammentare che è stata recentemente fondata a Milano una *Società Coloniale Italiana*, società anonima con oltre tre milioni di lire interamente versati. Spigolando nei resoconti della Compagnia, risulta la dichiarazione che questa si propone di prestare appoggio ad ogni espansione nazionale e si viene pure a sapere che nel 1902 gli affari non diedero esito troppo soddisfacente a Mombasa e Zanzibar, ma la direzione, incoraggiata dall'andamento delle cose in Cina, potè dar vita all'agenzia di Canton dove però il lavoro non poteva esser avviato fino all'anno successivo per le condizioni speciali del mercato serico. In altra pubblicazione della stessa Compagnia si tratta dell'impianto di un mulino a Rangoon che richiese spese ingenti, dell'agenzia di Shangai, dell'esportazione fatta per conto dei terzi, a proposito della quale si fa osservare

che le piazze estere non essendo disposte ad acquistare sopra campioni, e d'altra parte i nostri industriali mostrandosi poco propensi ad affidare le proprie merci in consegna, la società dovette per affermare la sua importanza, fare degli acquisti per conto proprio, sottostando in tal modo alle conseguenze della guerra accanita che muove la concorrenza ai nuovi importatori nei grandi centri di consumo, ma le perdite che la società ha dovuto sopportare rappresentano oggi un avviamento vantaggioso, in quanto che i compratori possono trasmettere degli ordini fermi sulla base della merce da loro già conosciuta, che gl'industriali nostri accettano ora ben volentieri affidando alla società i loro prodotti, sicchè questa in gran parte spedisce merci italiane per conto altrui con provvigione e con rischio limitato. La Compagnia favorisce pure l'iniziativa italiana nel campo minerario e *svolge la sua attività anche nelle colonie straniere coll'appoggio dei rispettivi Governi*, ma si lamenta (more solito) di dover lottare contro la diffidenza del capitale italiano e della pubblica opinione.

Per ultimo trattandosi della nostra espansione, non è possibile non dire una parola della *Dante Alighieri* che fu fondata per la diffusione della lingua e della civiltà italiana fuori d'Italia e che ha ottenuto, e continuamente ottiene, buoni risultati mercè le cure di tanti valentuomini in Italia e fuori. Se l'esempio di costoro, tra i quali si annoverano dei negozianti, ma di cui il nucleo principale è dato da uomini di scienza, di studio e di lettere, da *idealisti* (mi si permetta l'espressione) fosse imitato dai nostri esportatori, l'avvenire nostro oltre i nostri confini darebbe i più promettenti risultati e le cure e il lavoro di trentadue milioni d'Italiani, uniti a quelli di cinque milioni di fratelli, che a tanti almeno ammonta ormai il numero dei nostri emigranti al di là dei mari (e che se non tutti, in gran parte recano o recheranno onore alla patria), farebbero sperare il più splendido avvenire; e poichè ho rammentato il divino Poeta, chiuderò rivolgendomi agl'Italiani tutti dentro e fuori dei nostri confini, e ripeterò loro il grido di Dante:

> Dunque che è? perchè, perchè ristai?
> Perchè tanta viltà nel cuore allette?
> Perchè ardire e franchezza non hai?

Prof. GUSTAVO COEN.

SULL'APPROSSIMAZIONE DEL PUNTO
OTTENUTO MEDIANTE RETTE D'ALTEZZA

1. Scopo di questa nota è di cercare un'espressione semplice, e facilmente calcolabile, la quale rappresenti l'errore massimo che può commettersi determinando la posizione geografica della nave mediante rette d'altezza, in relazione colle circostanze diverse in cui le altezze possono osservarsi, e con un assegnato valore, considerato come massimo, dell'errore del punto stimato. La questione, così messa, credo che non sia stata ancora trattata. L'astronomo Villarceau nella nota II della sua opera magistrale *Nouvelle Navigation astronomique,* con procedimento interamente analitico, trova tre espressioni, colle quali, in tre circostanze diverse, si può calcolare il valore dei termini di second'ordine, che si trascurano nella prima approssimazione data dalle rette d'altezza; ma da tali espressioni, abbastanza complicate, non è possibile dedurre un criterio che permetta di giudicare *a priori* sulla entità dell'errore che si commette nella prima approssimazione.

2. Dal triangolo che ha i vertici al polo nord, ad un astro S e ad un punto Z della sfera celeste, si deduce la nota relazione

$$\text{sen}\, z = \text{sen}\, \varphi\, \text{sen}\, \delta + \cos \varphi \cos \delta \cos t \qquad (1)$$

ove: φ è la latitudine d'un osservatore il cui zenit è in Z, δ e z sono rispettivamente la declinazione e la zenittale dell'astro, t il suo angolo orario rispetto al meridiano del punto Z. Le coordinate polari di questo stesso punto, riferite all'equatore e al meridiano che passa per l'astro sono φ e t, e perciò la relazione (1) è, rispetto a questi piani coordinati, l'equazione del circolo della sfera celeste (*circolo d'altezza*) che passa per lo zenit Z ed ha per centro l'astro, ovvero del circolo della sfera terrestre * che passa per il luogo Z' dell'osservatore, ed ha

* Nella questione di cui ci occupiamo si può, senza alcun inconveniente, considerare la terra sferica.

per centro il punto S' ove la congiungente l'astro e il centro della terra incontra la superficie di quest' ultima. La latitudine di S' e il raggio del circolo sono rispettivamente eguali alla declinazione e alla zenittale dell'astro.

3. Per trovare l'equazione della curva secondo cui si proietta sulla Carta marina il circolo d'altezza, assumiamo sulla stessa due assi coordinati ortogonali, coll'origine nel punto ove il meridiano che passa pel punto proiezione dell'astro, incontra l'equatore, riguardando questo come l'asse delle x, colla direzione positiva verso ovest, e quello come l'asse delle y, colla direzione positiva verso nord.

La grandezza (*latitudine crescente*)

$$y = \log_e \tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\varphi}{2}\right)^* \qquad (2)$$

sarà l'ordinata del punto della Carta ove si proietta il nostro punto Z' del circolo d'altezza, e sarà inoltre l'ascissa

$$x = -t,$$

considerando t non maggiore di due retti, positivo, al solito, quando è contato verso ovest.

Dalla (2) si deduce

$$e^{2y} = \frac{1 + \text{sen}\,\varphi}{1 - \text{sen}\,\varphi},$$

e quindi

$$\text{sen}\,\varphi = \frac{\frac{1}{2}(e^y - e^{-y})}{\frac{1}{2}(e^y + e^{-y})} = \frac{\text{sen}\,h\,y}{\cos h\,y} = \tan h\,y,$$

$$\frac{1}{\cos\varphi} = \frac{1}{2}(e^y + e^{-y}) = \cos h\,y,$$

$$\tan\varphi = \text{sen}\,h\,y,$$

ove sen $h\,y$, cos $h\,y$ e tan $h\,y$ sono rispettivamente il seno, il coseno e la tangente iperbolici dell'argomento y, legato coll'argomento circolare φ mediante la relazione (2).

La (1) diviene perciò

$$\text{sen}\,\delta\,\text{sen}\,h\,y - \cos z \cos h\,y + \cos\delta\cos x = 0, \qquad (3)$$

ch'è l'equazione generale delle *curve d'altezza.*

---

* Dividendo quest'espressione per sen 1' si avrà y espresso in minuti di equatore (scala della longitudine), essendo il minuto d'equatore l'unità di misura sulla Carta.

4. Il polo può trovarsi fuori o dentro del circolo d'altezza; nel primo caso, indicando con Δ la distanza polare dell'astro, deve essere

$$\Delta > z \text{ se } \Delta < 90^\circ; \text{ ovvero } 180^\circ - \Delta > z \text{ se } \Delta > 90^\circ,$$

condizioni che si traducono in quest'altra

$$\cos^2 \Delta < \cos^2 z$$

ovvero

$$\operatorname{sen}^2 \delta < \cos^2 z. \qquad (4)$$

Se il polo è dentro il circolo d'altezza, dev'essere

$$\Delta < z,$$

ossia

$$\operatorname{sen}^2 \delta > \cos^2 z. \qquad (5)$$

5. Cerchiamo ora la forma che assume l'equazione generale (3) nel caso particolare che il circolo d'altezza non contenga il polo. Vi sarà allora un arco ausiliare a, compreso fra $-\frac{\pi}{2}$ e $\frac{\pi}{2}$, tale che si abbia

$$\operatorname{sen} a = \frac{\operatorname{sen} z}{\cos \delta}, \qquad (6)$$

giacchè da questa eguaglianza si deduce

$$\cos^2 a \cos^2 \delta = \cos^2 z - \operatorname{sen}^2 \delta, \qquad (7)$$

ch'è una relazione possibile nel caso che consideriamo in cui deve verificarsi la (4).

Sia inoltre y_0 un argomento iperbolico tale che si abbiano le relazioni

$$\left.\begin{aligned} \cos a \cos \delta \operatorname{sen} h\, y_0 &= \operatorname{sen} \delta \\ \cos a \cos \delta \cos h\, y_0 &= \cos z, \end{aligned}\right\} \qquad (8)$$

le quali sono possibili, giacchè sottraendo dal quadrato della seconda il quadrato della prima si ottiene la (7).

Sostituendo nella (3) i valori (8) si ottiene

$$\cos a \cos h\, (y - y_0) = \cos x,$$

e facendo la trasformazione

$$y = y_0 + y_1,$$

si ha

$$\cos a \cos h\, y_1 = \cos x \qquad (9)$$

ch'è l'equazione della curva d'altezza quando il polo è esterno al circolo d'altezza.

Giova per la nostra ricerca di esaminare che forma ha questa curva. La (9) mostra ch'essa è simmetrica rispetto ai nuovi assi. Ponendo $y' = 0$, ossia $\cos h\, y' = 1$, ch'è il minimo valore del coseno iperbolico, risulterà

$$\cos x = \cos a = \text{minimo valore di } \cos x,$$

per cui

$$-a \leq x \leq a,$$

a essendo compreso fra $-\frac{\pi}{2}$ e $\frac{\pi}{2}$.

Ciò mostra che la curva (9) è tutta compresa fra le parallele all'asse delle y di equazioni $x = +a$, $x = -a$, e che queste parallele toccano la curva.

Per $x = 0$ si ottiene

$$\cos h\, y' = \frac{1}{\cos a} = \cos h\, b,$$

ove con b s'indica l'argomento iperbolico corrispondente a quello circolare a. Questo valore di $\cos h\, y'$ è evidentemente massimo, e quindi è massimo il relativo valore assoluto di y^1: sarà per conseguenza

$$-b \leq y' \leq b.$$

Da quanto precede risulta che la curva è chiusa, ch'è interna ad un rettangolo avente due lati paralleli all'asse delle y, di equazioni $x = +a$, $x = -a$, e gli altri due paralleli all'asse delle x, di equazioni $y' = +b$, $y' = -b$, e ch'è simmetrica rispetto agli assi di simmetria del rettangolo che la contiene; si noti inoltre che le corde del rettangolo parallele ai suoi lati la intersecano in due punti: essa dunque ha forma ovale.

Si noti che i nuovi assi passano pel centro della curva, che quello delle x coincide col parallelo equidistante dai paralleli limiti della curva, aventi per latitudine crescente uno $y_0 + b$ e l'altro $y^0 - b$; che b rappresenta il semiasse dell'ovale diretto secondo le y, a il semiasse diretto secondo le x, e che b è l'argomento iperbolico di a, o, come si dice, la latitudine crescente di a. Si osservi poi che sulla sfera, nel triangolo rettangolo aventi i vertici ad uno dei due punti di tangenza col circolo d'altezza dei due meridiani estremi, al polo e all'astro, si ha, indicando con t_0 l'angolo al polo,

$$\operatorname{sen} t_0 = \frac{\operatorname{sen} z}{\cos \delta},$$

per cui, confrontando colla (6),

$$t_0 = a,$$

com'era prevedibile. Si noti che rispetto ai suddetti punti di tangenza l'astro è sul primo verticale.

6. Supponiamo ora il polo interno al circolo di altezza, e vediamo qual'è l'equazione e la forma della curva in tal caso. Sia α un arco ausiliario compreso fra $-\frac{\Pi}{2}$ e $\frac{\Pi}{2}$: potremo porre

$$\operatorname{sen} \alpha = \frac{\cos \delta}{\operatorname{sen} z}, \tag{10}$$

perchè allora si ha

$$\frac{1 - \operatorname{sen}^2 \alpha}{\operatorname{sen}^2 \alpha} = \cot^2 \alpha = \frac{\operatorname{sen}^2 \delta - \cos^2 z}{\cos^2 \delta}, \tag{11}$$

ossia

$$\cot^2 \alpha \cos^2 \delta = \operatorname{sen}^2 \delta - \cos^2 z,$$

relazione che risponde al caso che consideriamo in cui deve verificarsi la (5). Sia inoltre y_0 un argomento iperbolico tale che si abbiano le relazioni

$$\left.\begin{aligned} \cot \alpha \cos \delta \operatorname{sen} h\, y_0 &= \cos z \\ \cot \alpha \cos \delta \cos h\, y_0 &= \operatorname{sen} \delta, \end{aligned}\right\} \tag{12}$$

le quali sono possibili, perchè la differenza dei loro quadrati dà la (11); e sia b l'argomento iperbolico corrispondente all'argomento circolare α, in modo che si abbia

$$\tan \alpha = \operatorname{sen} h\, b,$$

$$\cot \alpha = \frac{1}{\operatorname{sen} h\, b}.$$

Sostituendo quest'ultimo valore nelle (12), e poi i valori che risultano per $\cos z$ e $\operatorname{sen} \delta$ nell'equazione generale (3), si ottiene

$$\operatorname{sen} h\, (y_0 - y) = \operatorname{sen} h\, b \cos x,$$

ovvero, facendo la trasformazione $y = y_0 + y'$,

$$\operatorname{sen} h\, y' = - \operatorname{sen} h\, b \cos x \tag{13}$$

ch'è l'equazione della curva nel caso che il circolo di altezza contenga il polo. Se si pone $x = 0$, il corrispondente valore assoluto di $\operatorname{sen} h\, y'$, e quindi anche quello di y', diventano massimi, e sarà allora

$$y' = - b.$$

Per $x = \pm \frac{\pi}{2}$ si ha poi

$$y' = 0,$$

ossia col variare di x da 0 a $\pm \frac{\pi}{2}$, y varia da $-b$ a 0.

Per $x = \pm \pi$ si ottiene

$$y' = + b,$$

sicchè col variare di x da $\pm \frac{\pi}{2}$ a $\pm \pi$, y varia da 0 a $+ b$.

La (13) mostra inoltre che la curva è simmetrica solo rispetto all'asse delle y. Dalla stessa equazione si vede facilmente che essa non è chiusa, ciò che del resto risulta dal fatto che il polo si proietta sulla Carta a distanza infinita: che è tutta compresa fra due parallele all'asse delle x di equazioni $y' = + b$, $y' = - b$; che tocca la prima in due punti distanti rispettivamente $- \pi$ e π dall'asse delle y, tocca la seconda sull'asse delle y, alla distanza $- b$ dall'asse delle x, e incontra questo in due punti distanti rispettivamente $- \frac{\pi}{2}$ e $\frac{\pi}{2}$ dall'asse delle y. La curva ha dunque una forma simile a quella d'un tratto di sinusoide.

7. Occorre ora trovare il raggio di curvatura delle due curve considerate:

$$f = \frac{\left[1 + \left(\frac{d y}{d x}\right)^2\right]^{\frac{3}{2}}}{\frac{d^2 y}{d x^2}}.$$

Per la curva chiusa, essendo

$$\cos h\, y = \frac{\cos x}{\cos a},$$

sarà

$$\frac{d y}{d x} \operatorname{sen} h\, y = - \frac{\operatorname{sen} x}{\cos a}, \qquad (14)$$

da cui, badando che $\operatorname{sen} h^2 y = \cos h^2 y - 1$,

$$\left(\frac{d y}{d x}\right)^2 = \frac{\operatorname{sen}^2 x}{\cos^2 x - \cos^2 a},$$

e

$$\left[1 + \left(\frac{d y}{d x}\right)^2\right]^{\frac{3}{2}} = \frac{\operatorname{sen}^3 a}{(\cos^2 x - \cos^2 a)^{\frac{3}{2}}}.$$

Derivando la (14) s'ottiene

$$\frac{d^2 y}{d x^2} \operatorname{sen} h\, y + \left(\frac{d y}{d x}\right)^2 \cos h\, y = - \frac{\cos x}{\cos a} = - \cos h\, y,$$

e quindi

$$\frac{d^2 y}{d x^2} \operatorname{sen} h\, y = - \cos h\, y \left[1 + \left(\frac{d y}{d x} \right)^2 \right] = - \frac{\cos x \operatorname{sen}^2 a}{\cos^3 a \left(\frac{\cos^2 x}{\cos^2 a} - 1 \right)},$$

da cui

$$\frac{d^2 y}{d x^2} = - \frac{\cos x \operatorname{sen}^2 a}{\cos^3 a \left(\frac{\cos^2 x}{\cos^2 a} - 1 \right)^{\frac{3}{2}}} = - \frac{\cos x \operatorname{sen}^2 a}{(\cos^2 x - \cos^2 a)^{\frac{3}{2}}},$$

e perciò

$$f = - \frac{\operatorname{sen} a}{\cos x},$$

che per la (6) può scriversi, indicando con A l'azimut, contato da nord, positivamente nel senso N-E-S-W,

$$f = - \frac{\operatorname{sen} z}{\cos \delta \cos t} = \frac{\tan t}{\operatorname{sen} A}. \qquad (15)$$

Nel caso poi della curva non chiusa, dalla (13) si deduce, con procedimento analogo,

$$\left[1 + \left(\frac{d y}{d x} \right)^2 \right]^{\frac{3}{2}} = \frac{1}{(1 - \tan h^2 b \operatorname{sen}^2 x)^{\frac{3}{2}}},$$

e

$$\frac{d^2 y}{d x^2} = \frac{\tan h\, b \cos x}{(1 - \tan h^2 b \operatorname{sen}^2 x)^{\frac{3}{2}}},$$

la quale mostra che i punti nei quali la curva incontra l'asse delle x sono flessi, giacchè ivi, essendo $x = \pm \frac{\pi}{2}$, è $\frac{d^2 y}{d x^2} = 0$.

Dalle due espressioni precedenti si deduce

$$f = \frac{1}{\tan h\, b \cos x},$$

e poichè

$$\tan h\, b = \operatorname{sen} \alpha = \frac{\cos \delta}{\operatorname{sen} z},$$

sarà pure

$$f = \frac{\operatorname{sen} z}{\cos \delta \cos t},$$

espressione identica, a meno del segno, a quella trovata per l'altra curva.

Osserviamo ora, che, avuto riguardo alle (4) e (5), o alle (6) e (10), il valore assoluto del rapporto

$$\frac{\text{sen } z}{\cos \delta}$$

è minore o maggiore di 1 a seconda che si tratta della curva a forma ovale, o di quella sinusoidale; si conchiude dunque che quest'ultima ha sempre in tutti i suoi punti una curvatura minore di quella dell'altra.

Questa conclusione è per noi interessante, giacchè ci permette di limitare il nostro studio alla sola curva chiusa.

8. Dalla (15) risulta che la curvatura, per la curva avente forma ovale, è minima nei punti della curva in cui il valore assoluto di x, o dell'angolo orario, è massimo, eguale ad a; cioè nei due punti della curva da cui si vede l'astro sul primo verticale: è massima nei due punti della curva in cui $x = 0$, cioè nei due punti posti sulla proiezione del circolo di declinazione dell'astro, da cui si vede l'astro sul meridiano.

9. Premesse queste nozioni fondamentali,[1] passiamo ad occuparci della ricerca dello scostamento della tangente alla curva d'altezza dalla curva stessa.

Indichiamo con x_0, y_0 un punto di essa, con $x_0 + m$, $y_0 + k$ le coordinate di un altro punto; con $y_0 + u$ l'ordinata del punto della tangente alla curva nel punto x_0, y_0, avente per ascissa $x_0 + m$. La distanza dei due punti ove la retta perpendicolare all'asse delle x nel punto di ascissa $x_0 + m$ seca la curva e la tangente anzidetta, è, come si sa dal Calcolo,

$$u - k = s = -\frac{m^2}{2}\left(\frac{d^2 y}{d x^2}\right)_{x = x_0 + \theta m},$$

ove col simbolo

$$\left(\frac{d^2 y}{d x^2}\right)_{x = x_0 + \theta m}$$

si denota il valore della derivata seconda di y rispetto a x, calcolata in un punto intermedio fra x_0 e $x_0 + m$, ossia ove $0 < \theta < 1$.

Riferiamoci per ora alla curva chiusa.

Noi abbiamo trovato

$$\frac{d^2 y}{d x^2} = -\frac{\cos x \text{ sen}^2 a}{(\cos^2 x - \cos^2 a)^{\frac{3}{2}}},$$

[1] Sulle questioni dianzi trattate cfr. VILLARCEAU, op. cit., cap. II, e G. HILLERET, *Étude sur les courbes de hauteur.*

per cui sarà

$$s = \frac{m^2}{2} \frac{\cos(x_0 + \theta m) \operatorname{sen}^2 a}{[\cos^2(x_0 + \theta m) - \cos^2 a]^{\frac{3}{2}}}.$$

Se in questa formola poniamo $x_0 = 0$, ci porremo, per ciò che s'è visto nel numero precedente, nel punto in cui la curvatura è massima, e sarà allora

$$s = \frac{m^2}{2} \frac{\cos\theta m \operatorname{sen}^2 a}{(\cos^2\theta m - \cos^2 a)^{\frac{3}{2}}},$$

e poichè $0 < \theta < 1$, sarà pure

$$s \leq \frac{m^2}{2} \frac{\operatorname{sen}^2 a}{(\cos^2 m - \cos^2 a)^{\frac{3}{2}}},$$

$$s \leq \frac{m^2}{2} \frac{\operatorname{sen}^2 a}{[\operatorname{sen}(a+m)\operatorname{sen}(a-m)]^{\frac{3}{2}}},$$

ovvero, volendo s in minuti della scala di longitudine,

$$s \leq \frac{m^2}{2} \frac{\operatorname{sen} 1' \operatorname{sen}^2 a}{[\operatorname{sen}(a+m)\operatorname{sen}(a-m)]^{\frac{3}{2}}}. \quad (16)$$ [1]

Questa formola e l'altra

$$\operatorname{sen} a = \frac{\operatorname{sen} z}{\cos\delta} = -\frac{\operatorname{sen} t}{\operatorname{sen} A} \quad (17)$$

[1] Quando a è sufficientemente grande ed m piccolo, il denominatore di questa formola si può porre eguale a $(\operatorname{sen}^2 a)^{\frac{3}{2}}$, e in tal caso ritenendo approssimativamente

$$s = \frac{m^2}{2} \frac{\operatorname{sen} 1'}{\operatorname{sen} a} = \frac{m^2}{2} \frac{\operatorname{sen} 1' \cos\delta}{\operatorname{sen} z},$$

si ottiene, riferendoci alla sfera e alla latitudine φ,

$$s = \frac{\operatorname{sen} 1' m^2}{2} \frac{\cos\varphi \cos\delta}{\operatorname{sen} z}, \text{ essendo } d\varphi = dy \cos\varphi.$$

Introducendo in questa formola l'angolo orario m espresso in minuti di tempo, μ, si avrà s espresso in secondi di arco mediante quest'altra relazione

$$s = 1.963 \frac{\cos\varphi \cos\delta}{\operatorname{sen} z} \mu^2,$$

ch'è la nota formola approssimata che dà la correzione da apportare alla latitudine dedotta da un'altezza circummeridiana considerata come meridiana, cioè come osservata dal punto della curva d'altezza posto sul meridiano della proiezione dell'astro.

permettono di calcolare lo scostamento massimo dalla curva, nel senso normale alla tangente, di un punto T di questa distante m minuti (miglia) d'equatore dal punto di contatto.

Mediante le formule (16) e (17) si ottengono i seguenti

RISULTATI

	m	z	$s \leq$
per $\delta = o$:	30′	7°	1′,082
	30	10	0,757
	30	15	0,507
	30	20	0,383
	30	30	0,261
	50	10	2,102
	50	15	1,407
	90	15	4,560
per $\delta = \pm 23°$:	30′	7°	0′,997
	30	10	0,696
	30	15	0,466
	30	20	0,353
	30	30	0,241
	50	10	1,933
	50	15	1,294
	90	15	4,194

Questi risultati ci permettono di conchiudere *che nelle circostanze più sfavorevoli un punto d'una tangente (retta d'altezza) alla curva d'altezza, distante 30 miglia, della scala di longitudine, dal punto di contatto (punto determinativo), per zenittali di 7° dista al massimo di 1 miglio dalla curva, quando questa distanza è misurata normalmente alla tangente; dista al massimo di mezzo miglio per zenittali di 15°, e al massimo di 0,26 di miglio per zenittali di 30°.*

Questi risultati, trovati per la curva chiusa, valgono a più forte ragione per l'altra avente forma sinusoidale, avendo questa una curvatura sempre minore della prima (n. 7).

10. Siano φ e λ le coordinate geografiche del punto M della curva d'altezza ove trovasi la nave; φ' e λ' le coordinate d'un altro punto qualunque S *vicino* ad M: z e z' le zenittali d'un astro quali si osser-

verebbero contemporaneamente la prima da M e la seconda da S; t e t' i tempi dell'astro rispetto al meridiano dell'uno e dell'altro luogo. Sarà

$$\cos z' = \operatorname{sen} \varphi' \operatorname{sen} \delta + \cos \varphi' \cos \delta \cos t'. \qquad (1)'$$

Poniamo

$$\varphi = \varphi' + \Delta \varphi', \quad t = t' + \Delta t' = t' + \Delta \lambda', \quad z = z' + \Delta z'.$$

Poichè z' è funzione di φ' e t', applicando lo sviluppo di Taylor, e trascurando i termini d'ordine superiore al primo, si ha

$$\Delta z' = \frac{d z'}{d \varphi'} \Delta \varphi' + \frac{d z'}{d t} \Delta t'.$$

Indicando con A' l'azimut dell'astro al luogo S, e badando che

$$\frac{\cos \varphi' \operatorname{sen} \delta' - \operatorname{sen} \varphi' \cos \delta' \cos t'}{\operatorname{sen} z'} = \cos A'; \quad \frac{\cos \delta \operatorname{sen} t'}{\operatorname{sen} z'} = \operatorname{sen} A',$$

dalla (1) si deduce

$$\frac{d z'}{d \varphi'} \Delta \varphi' = - \cos A' . \Delta \varphi,$$

$$\frac{d z'}{d t'} \Delta t' = - \cos \varphi' \operatorname{sen} A' \Delta t = - \cos \varphi' \operatorname{sen} A' \Delta z',$$

e quindi

$$z' - z = \Delta z' = (\varphi - \varphi') \cos A' + (\lambda - \lambda') \cos \varphi' \operatorname{sen} A',$$

ovvero, ponendo

$$x = \lambda - \lambda', y = (\varphi - \varphi') \sec \varphi', p = (z - z') \sec \varphi',$$

$$x \operatorname{sen} A' + y \cos A' - p = o, \qquad (a)$$

ch'è l'equazione normale d'una retta, essendo p la distanza di essa dal punto S preso come origine delle coordinate, la quale forma coll'asse delle x un angolo uguale a $90^{\circ} - A'$.

La relazione (a) è l'equazione della retta d'altezza, giacchè la retta da essa rappresentata è normale alla direzione azimuttale dell'astro, e tocca la curva, essendo p la distanza dal punto S della curva, a meno di quantità piccolissime.[1]

Supposto che S sia il punto stimato, si possono con due osservazioni e due equazioni come (a), determinare, *a meno dei termini di or-*

---

[1] Sulla sfera il verticale dell'astro passante per lo zenit *stimato* incontra il circolo d'altezza in un punto D: l'equazione trovata (a) è l'equazione della retta secondo cui sulla Carta si proietta un arco di lossodramica tangente in D al circolo d'altezza.

dine superiore al primo, le coordinate φ e λ del punto M dell'osservatore. Ciò equivale pure a trovare approssimativamente la posizione del punto M mediante costruzione grafica sulla Carta marina di due rette come (a) fornite da due osservazioni, e costruite nel modo conosciuto. L'approssimazione ottenuta sarà, entro certi limiti, tanto più grande per quanto più piccoli sono i valori di $\Delta\,\varphi'$ e $\Delta\,\lambda'$, ossia per quanto più sarà piccolo l'errore nel punto stimato.

Nel seguito di questo lavoro ci occupiamo della valutazione del massimo errore che può commettersi per valori massimi assegnati agli errori di stima e d'osservazione.

11. Siano $D\,C$ e $D'\,C'$ (fig. 1) due tangenti a due curve d'altezza, in vicinanza del punto M ove le curve s'incontrano, ed ove si trova l'osservatore che ha misurato le due zenittali z e z' relative alle curve che si considerano. Se z e z' furono osservate da due diverse stazioni della nave, possiamo supporle ridotte allo stesso zenit. Siano D e D' i punti ove le due tangenti toccano la rispettiva curva, N il punto della loro intersezione, ed S la posizione approssimata dell'osservatore. Assumendo il punto N come vera posizione della nave, si commette un errore rappresentato dalla distanza

$$M\,N = e$$

essendo l'errore nel punto stimato eguale all'altra distanza $M\,S$.

Fig. 1.

Sia W l'angolo formato dalle direzioni azimuttali dei due astri osservati, e tale che sia

$$0 < W < 180^{\circ}.$$

È facile vedere che l'angolo $C\,N\,C'$, entro cui è il punto M, è uguale al supplemento di W.

Dal punto M abbassiamo sulle rette d'altezza due normali; i segmenti delle stesse

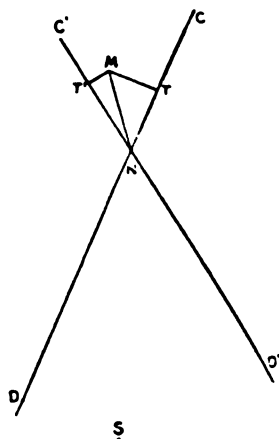
$$M\,T = s, \qquad M\,T' = s'$$

saranno gli scostamenti del punto M delle due curve dalle rispettive rette d'altezza.

Poniamo

$$M\widehat{N}\,T = x, \qquad M\widehat{N}\,T' = y,$$

sarà

$$T\,N\,T' = x + y = 180^{\circ} - W.$$

Dai due triangoli rettangoli $M\,T\,N$, $M\,T'\,N'$ si deduce

$$s = e \operatorname{sen} x, \qquad s' = e \operatorname{sen} y,$$

e quindi

$$e = \frac{s + s'}{\operatorname{sen} x + \operatorname{sen} y},$$

e sarà pure

$$e \leq \frac{s + s'}{\operatorname{sen}(x + y)},$$

ossia

$$e \leq \frac{s + s'}{\operatorname{sen} W}. \qquad (18)$$

Osserviamo ora che nel calcolare questa espressione ci porremo in condizione più sfavorevole prendendo al n. 9 i valori di s ed s' corrispondenti alla distanza $S\,M$, anzichè alle distanze $D\,T$ e $D'\,T'$, entrambe minori di $S\,M$.[1]

Supponendo

$$z \leq z',$$

supponendo inoltre un errore nel punto stimato, eguale a 30 miglia (ch'è il massimo errore che può aversi nelle circostanze ordinarie della navigazione), e attribuendo a z e a W i valori qui sotto indicati, si hanno in corrispondenza i seguenti valori massimi di e:

$e \leq$

z \ W	30° / 150	60° / 120	90°
7°	4',54	2',50	2',16
10	3.02	1.74	1.50
15	2.02	1.16	1.02
20	1.52	0.88	0.76
30	1.04	0.60	0.52

[1] Che sia $S\,M >$ di $D\,T$ e di $D'\,T'$ è evidente quando i punti di tangenza D e D' sono i piedi delle normali alle curve abbassate da S, ossia i così detti punti *raccostati*; ma quando le zenittali si riferiscono ad astri troppo vicini al meridiano la disuguaglianza può non verificarsi se per punti di tangenza si assumono le intersezioni colle curve del parallelo del punto S, ossia si costruiscono le rette d'altezza col metodo della longitudine. Ma questo metodo non deve applicarsi in tale circostanza; ed è anzi utile avvertire ch'esso viene applicato razionalmente, come caso particolare del metodo generale che ci fornisce l'analisi colla relazione (a), *soltanto* nel caso che l'astro è vicino al primo verticale.

L'espressione (18) e questi risultati ci dicono che *l'errore e diminuisce coll'accostarsi a 90° delle zenittali e della differenza degli azimut ad esse relative*; ci dicono inoltre che *mediante le rette d'altezza si ottiene il sito N della nave con un errore che al massimo è di un miglio, allorchè essendo* $z \lesseqgtr z'$, è $z = 15°$ e *W compreso fra* 60 e 120°; *oppure quando* $z = 30°$ e *W compreso fra 30 e 150°*. =

12. In ciò che precede noi abbiamo trascurato altre due cause d'errori, e occorre vedere se ciò possa farsi. Consideriamo uno qualunque dei due punti raccostati, D. Questo punto per trovarsi sulla curva dovrebbe essere la proiezione F' del punto F ove l'arco di circolo massimo passante sulla sfera per S e normale al circolo di altezza, incontra quest'ultimo; in altri termini, il piede della normale p sulla carta dovrebbe trovarsi sulla curva, il che a rigore non è (n. 10). In pratica però si costruisce la retta d'altezza supponendo che i punti F' e D coincidano, e si trovino sulla curva, ossia ammettendo che il *piccolo* arco di circolo massimo SF si confonda con l'arco di lassodromica SF.

Ciò giustifica anche la sostituzione dell'azimut A, corrispondente al punto F' e che fissa la direzione della retta d'altezza coll'azimut $A_{\prime}$ nel punto stimato S.

Poniamo:

$\varepsilon = F' D$,
$p = SD =$ distanza del punto stimato dalla retta d'altezza;

Guyou ha trovato [1]

$$\varepsilon = \frac{p}{6876} \frac{\operatorname{sen} t \cos t \operatorname{sen} A}{(1 + \cos t \cos A)^2}$$

Il valore assoluto dell'errore ε è dunque massimo per $A = 90°$, e pel tempo $t = 45°$, e in tal caso si riduce a mezzo miglio per $p = 83$ miglia. Tenendo presente inoltre che p è minore dell'errore nella stima, possiamo conchiudere che quando tale errore si suppone non maggiore di 30 miglia, ε può considerarsi come quantità affatto trascurabile.

Si osservi che l'errore ε è nullo quando il punto di tangenza D è l'intersezione del parallelo di latitudine stimata colla curva, cioè quando è determinato col metodo della longitudine.

Circa all'altro errore

$$\varepsilon_1 = A - A_{\prime},$$

Guyou ha trovato (l. c.):

$$\varepsilon_1 = \frac{p \operatorname{sen} t}{1 + \cos t \cos A};$$

[1] E. GUYOU, *Les problèmes de navigation et la carte marine*. Note a pag. 44 e seg. — Cfr. pure VILLARCEAU, op. cit., nota III, pag. 153.

l'errore ε_1 è dunque inferiore a p, e perciò inferiore anche al numero dei minuti dell'errore nella stima. Si conchiude che quando quest'errore non supera 30 miglia, l'arco ε_1 è minore di $30'$. e quindi non può produrre che uno spostamento piccolissimo e trascurabile nel punto intersezione delle due rette d'altezza.

13. In pratica allorchè invece di ridurre allo stesso zenit le due zenittali osservate da luoghi diversi, si sposta una delle due rette d'altezza parallelamente a sè stessa per una distanza eguale al cammino percorso dalla nave fra le due osservazioni, si ammette che l'azimut dei diversi punti della retta non varia cambiando essi di sito; e allora lo spostamento che nasce nel punto intersezione delle due rette d'altezza può rendersi sensibile solo quando la retta d'altezza viene spostata per più di 40 miglia. In tal caso è conveniente ridurre le due altezze allo stesso zenit, ovvero ravvicinare i tempi delle osservazioni, anche quando ciò darebbe luogo all'inconveniente di avere W non più vicino a 90°.

14. In tutto ciò che precede s'è fatto astrazione degli errori Δz e $\Delta z'$ di cui possono essere affette le zenittali, ed occorre cercare pure l'errore massimo ch'essi possono produrre nel risultato.

Una piccola variazione nelle zenittali produce uno spostamento delle rette d'altezza nelle rispettive direzioni azimuttali, ossia in direzione ad esse normale, e quindi un incremento nel valore degli scostamenti delle rette, i quali possono allora ritenersi eguali a

$$s + \Delta z, \qquad s' + \Delta z'.$$

In tal caso la relazione (18) si muta nell'altra

$$e_{11} \leq \frac{s + s' + \Delta z + \Delta z'}{\text{sen } W} \tag{19}$$

che indica il massimo valore dell'errore prodotto dagli errori commessi nel trascurare la curvatura della curva d'altezza e nel misurare le zenittali; e quindi

$$e_1 \leq \frac{\Delta z + \Delta z'}{\text{sen } W} \tag{20}$$

rappresenta la massima distanza fra il punto d'intersezione delle vere rette d'altezza e il punto d'intersezione delle rette d'altezza ottenute colle osservazioni. [1]

---

[1] Possiamo verificare analiticamente questo risultato. Siano rispettivamente z e z' le zenittali vere, $z + \Delta z$, $z' + \Delta z'$ le corrispondenti zenittali erronee di due astri osservati da un sito (φ, λ). Quest'ultime zenittali sono vere per un altro sito $(\varphi + \Delta \varphi, \ \lambda + \Delta \lambda)$ vicino al primo. Appli-

La (19) indica che l'errore complessivo

$$e_{11} = e + e_1$$

= *è tanto più piccolo per quanto più* ***W***, ***z*** *e* ***z'*** *s'accostano a 90°.* =

Supposto l'errore massimo in ciascuna delle due zenittali eguale ad 1' (e ciò non parrà troppo a chi è pratico del modo come si possono fare, e come generalmente si fanno le osservazioni delle altezze in mare), si ottengono i seguenti valori massimi di e_1:

$$e_1 \leq$$

$W =$	30° / 150	60° / 120	90°
$e_1 \leq$	4'.00	2'.31	2'.00

---

cando successivamente ai due astri la relazione (a) trovata al n. 10, e indicando con A e A' i loro azimut si avranno le due equazioni

$$\Delta z = \cos A . \Delta \varphi + \cos \varphi \operatorname{sen} A . \Delta \lambda$$

$$\Delta z' = \cos A' . \Delta \varphi + \cos \varphi \operatorname{sen} A' . \Delta \lambda$$

da cui si deduce, eliminando successivamente $\Delta \lambda$ e $\Delta \varphi$,

$$\cos \varphi . \Delta \lambda = - \frac{\cos A'}{\operatorname{sen} (A' - A)} \Delta z + \frac{\cos A}{\operatorname{sen} (A' - A)} \Delta z'$$

$$\Delta \varphi = \frac{\operatorname{sen} A'}{\operatorname{sen} (A' - A)} \Delta z - \frac{\operatorname{sen} A'}{\operatorname{sen} (A' - A)} \Delta z'$$

Sommando i quadrati di queste due equazioni, e osservando che $A' - A = W$, si ottiene facilmente

$$\cos^2 \varphi . \Delta \lambda^2 + \Delta \varphi^2 = \frac{\Delta z^2 + \Delta z'^2 - 2 \Delta z . \Delta z' \cos W}{\operatorname{sen}^2 W} = \frac{(\Delta z - \Delta z')^2}{\operatorname{sen}^2 W}$$

Il primo membro di quest'equazione rappresenta, a meno di quantità d'ordine superiore al primo, l'arco di circolo massimo compreso fra il luogo (φ, λ) e il luogo ($\varphi + \Delta \varphi, \lambda + \Delta \lambda$): sarà perciò

$$e_1^2 = \frac{(\Delta z - \Delta z^1)^2}{\operatorname{sen}^2 W}$$

Ponendoci nella circostanza più sfavorevole che $\mathbf{Z}\, z$ e $\mathbf{Z}\, z'$ siano di segno contrario, considerando i valori assoluti di queste grandezze, avremo

$$e_1 \leq \frac{\Delta z - \Delta z^1}{\operatorname{sen} W},$$

equazione che dà il massimo valore dell'errore dovuto agli errori Δz e Δz, non tenendo però conto dei termini di second'ordine, cioè con riferimento al punto dato dalle rette d'altezza.

Si trovano poi i seguenti valori massimi dell' errore complessivo

$$e + e_1$$

dato dalla (19) per un errore massimo di 30 miglia nel punto stimato, ed un errore massimo di 1′ nelle due zenittali:

$$e + e_1 \leq$$

W / z	30° 150	60° 120	90°
7°	8′.5	4′.8	4′.2
10	7.0	4.0	3.5
15	6.0	3.5	3.0
20	5.5	3.2	2.8
30	5.0	2.9	2.5

L' esame di questi valori, comparati con quelli di e, ci permette di conchiudere che in generale *più che degli errori risultanti dal determinare il punto graficamente mediante rette d' altezza, bisogna preoccuparsi di quelli dovuti alla non esatta misura delle altezze; e che quando si dubita che l' errore di ciascuna delle medesime può raggiungere il minuto,*[1] *e si vuole il punto con un' approssimazione maggiore di due miglia, bisogna* (*supposto che l' ora del primo meridiano sia esatta*) *osservare due altezze piccole, minori in ogni caso di* 60°, *e tali che la differenza dei relativi azimut sia prossima a* 90°, *e in ogni caso compresa fra* 60 *e* 120°.

15. Sia e_2 l' errore, espresso in minuti d' arco di cui è affetta l' ora fornita dal cronometro, errore che supponiamo rappresentato sulla Carta dal segmento CD. Rappresenti AB l' errore

$$e_{11} = e + e_1$$

dianzi considerato. L' errore $+ e_2$ ha per effetto di spostare verso Est[2] o verso Ovest il segmento AB di e_2 miglia della scala di longitudine, e quindi la superficie d'un parallelogramma i cui lati sono AB e $2 . CD$, e il cui angolo non è precisato, rappresenterà la *superficie di posizione* della nave.

Nel caso in cui la direzione AB coincida o s' avvicini alla direzione Est-Ovest, si ha un errore massimo nella posizione della nave

[1] In nessun caso si può avere la certezza che un' altezza osservata in mare, sia esatta a meno di un minuto. — AVED DE MAGNAC, *Nouvelle navigation astronomique* (*Pratique*), 154.

[2] Il movimento in declinazione e in ascensione retta dell' astro nell' intervallo ϵ'' può ritenersi nullo anche per la luna.

data dalle rette d'altezza, rappresentato sulla carta da un segmento di retta la cui lunghezza è

$$e_{11} + e_2 = e + e_1 + e_2$$

Nelle ordinarie circostanze della navigazione, si può, per viaggi di una durata non maggiore di un mese, assumere, per buoni cronometri, come massimo valore di e_2 [1]

$$e_2 = \pm 6^s = \pm 1,5 \text{ miglia}$$

e ritenere perciò

$$S \leq e_{11} . 3^1$$

$$e_{111} \leq e_{11} + 1^1,5$$

essendo S la massima superficie di posizione della nave, ed e_{111} l'errore massimo nel punto ottenuto colle rette d'altezza. La seguente tabella dà i valori di e_{111} in corrispondenza ai valori di e_{11} trovati precedentemente, e al supposto valore di e_2. Se ne potrebbe calcolare un'altra pei valori di S.

$$e + e_1 + e_2 \leq$$

z \ W	30° 150	60° 120	90°
7°	10'.0	6'.3	5'.7
10	8.5	5.5	5.0
15	7.5	5.0	4.5
20	7.0	4.7	4.3
30	6.5	4.4	4.0

L. FENECH.

[1] Hartnup, direttore dell'Osservatorio nautico di Liverpool, scriveva nel 1880: « Probabilmente sono molti coloro che ignorano il grado di precisione che oggigiorno si può raggiungere nella determinazione della longitudine in mare quando si applica all'andamento dei cronometri la correzione dovuta all'effetto della temperatura. Sopra sessanta cronometri che sono stati ultimamente riportati all'Osservatorio, dopo viaggi della durata media di centodieci giorni, nella metà di questo numero s'è riscontrato un errore di appena 9s,3, cioè di miglia 2,5 geografiche all'equatore ». Su ciò osserva Faye (*Cours d'astronomie nautique*, pag. 117) che l'osservazione di Hartnup riferendosi a 30 eccellenti cronometri su 60, v'è altrettanta probabilità che si abbiano risultati diversi.

Tenuto conto che in navigazione, per ragioni diverse, raramente si tiene conto della correzione dovuta alla temperatura, correzione che viene spesso modificata da altre cause d'errori di cui non si sa tenere conto, e tenuto pure presente quanto ho potuto io stesso constatare, mi sembra, che in generale, per viaggi della durata d'una trentina di giorni, l'incertezza nell'ora del primo meridiano, oscilli per buoni cronometri intorno a sei secondi, escludendo però le forti perturbazioni, dovute a cause ignote, e che possono controllarsi quando si hanno a bordo più di due cronometri.

AUTOMOBILISMO NAUTICO [1]

IV. — Motori e loro applicazioni.

Già nel 1899 il Lavergne, nella prefazione al suo manuale teorico e pratico dell'automobile su strada, accennando ai varî tipi di vetture esistenti, dichiarava che, questi essendo ormai legione, egli doveva limitarsi a descriverne a fondo i principali.

E ciò che nel 1899 poteva sembrare iperbole, oggi, dopo più di cinque anni, è diventato una sbiadita espressione del vero giacchè in questo intervallo si sono fatti passi da gigante in qualità ed in quantità, — più in questa, certo, che in quella; — innumerevoli congegni di dettaglio sono venuti alla luce, nuovissimi modelli sono stati da ogni parte lanciati sul mercato, dovunque sono sorte fabbriche nuove; per conseguenza, se allora era necessario limitarsi in un voluminoso manuale a descrivere i tipi principali, oggi in un breve studio sarà impossibile far più di qualche accenno ai pochi modelli che possono veramente adattarsi alla navigazione.

E questi, diciamolo subito, non sono moltissimi; fors'anche i migliori sono i meno conosciuti. Pur troppo, infatti, le notizie che vengono continuamente alla luce sulle innumerevoli marche non sono di alcuna attendibilità perchè, novantanove volte su cento, tali notizie sono fabbricate insieme ai motori nella stessa officina.

Comunque sia, nella nautica i motori ad esplosione sono stati e sono variamente impiegati; così noi li troviamo tanto

[1] Continuazione e fine. V. fascicolo di maggio.

a bordo delle barche pescherecce quanto nello scafo dei sottomarini, tanto nei pontoni quanto nelle lancie da corsa, e dappertutto, tenuto conto dell'uso e dello scopo, hanno dato risultati eccellenti ogni volta che il tipo del motore è stato scelto giudiziosamente in relazione al servizio che era chiamato a rendere. Viceversa è raro che il mare non abbia punito severamente chi, nella ignoranza di esso e delle cose, ha tentato servirsene a puro scopo di pubblicità. Così pure han subíto tristi disinganni tutti coloro che hanno creduto di poter applicare un motore qualunque ad uno scafo qualsiasi senza tener conto del lavoro che eran destinati a compiere insieme.

Gli è per quest'ultima ragione che le maggiori ditte costruttrici di scafi o di motori hanno finito in certo modo con associarsi in libera unione, collaborando e completandosi vicendevolmente; esempio il Gallinari con la F.I.A.T., il Taroni con il Volpi, il Seyler con De Dion et Bouton ed altri, il Tellier con Panhard e Levasseur, mentre alcuni come la ditta Lozier, la *International Motor Boat and Motor Car C.* forniscono imbarcazioni complete a prezzo relativamente mite e di modello eccellente.[1]

Motore Daimler. — Può chiamarsi il nestore dei motori automobilistici; quello che ha reso pratica l'applicazione dei motori a scoppio ai veicoli di qualunque specie.

Il suo ciclo è a quattro tempi.

Lo si fece dapprima ad un sol cilindro per forze minime, indi a due per raddoppiarle. I cilindri avevano la disposizione caratteristica a *V* che fu poi abbandonata nei modelli più recenti. Le manovelle giravano in una camera chiusa, formata da un prolungamento dei cilindri, perciò questi, benchè a semplice effetto, risultavano chiusi alle due estremità. La valvola d'ammissione - automatica - serviva per introdurre nella camera di scoppio, mediante aspirazione, una miscela troppo ricca la quale nella camera stessa veniva resa detonante iniettandovi l'aria che lo stantuffo, nella sua corsa avanti, comprimeva nella camera delle manovelle. Per il passaggio dell'aria com-

[1] La *International Motor Boat and Motor Car C.* ha messo in commercio un tipo di imbarcazione lunga m. 4.00 con motore di 3 cav. ed elice invertibile al prezzo di lire 1500, ogni accessorio compreso; ed in America, nel genere da passeggio e da pesca, si discende a 250, 200 e persino 160 dollari con scafi di oltre 5 metri di lunghezza.

pressa da questa camera a quella di scoppio, attraverso al disco dello stantuffo, questo portava nel suo centro una valvola comandata che aprivasi al termine della corsa avanti e che richiudevasi al principio della corsa indietro, quando iniziavasi la compressione della miscela.

Sul finire della corsa di compressione avveniva lo scoppio mediante tubo incandescente e cominciava la corsa motrice, al termine della quale l'aria compressa nella camera delle manovelle aiutava ad espellere i residui della combustione ed a raffreddare il cilindro.

Nei due cilindri le corse si alternavano in maniera che allorquando in uno avveniva lo scoppio, nell'altro s'iniziava l'aspirazione del gas.

Da questo tipo di motore, ormai andato in disuso, quasi tutti gl'inventori hanno preso qualcosa; però i suoi discendenti diretti sono i due celebri modelli *Mercédès* e *Panhard et Levassor,* che passiamo a descrivere.

Motore Mercédès. — Sortono dalla grande fabbrica tedesca di Cannstadt e, discendenti diretti del primo Daimler, si mantengono tuttora alla testa del movimento automobilistico grazie ai continui perfezionamenti che i loro costruttori hanno saputo introdurvi.

Sono a velocità di rotazione relativamente elevata, ma non eccessiva pel servizio automobilistico, giacchè con cilindri del diametro di 140 millimetri, in numero di quattro, danno 28 cavalli in confronto ai 24 dei F.I.A.T., per esempio.

Hanno normalmente quattro cilindri fusi a coppie; funzionano a quattro tempi con raffreddamento a circolazione d'acqua attivata da apposita pompa; tutte le valvole sono comandate da eccentrici mediante due alberi; uno a sinistra dei cilindri per quelle d'ammissione, l'altro a destra per quelle di scarico; questi alberi ricevono il loro movimento dall'albero principale per mezzo di ruote dentate; l'albero che comanda le valvole d'ammissione serve altresì a determinare l'accensione, ma in maniera variabile, cosicchè si conserva la perfetta sincronia dei movimenti pur anticipando o ritardando la produzione della scintilla che determina l'esplosione.

Il carburatore è del tipo a polverizzazione e riceve l'essenza in pressione; apposito regolatore serve ad aumentare o diminuire la quantità d'essenza ammessa ad ogni aspirazione,

mentre uno strozzatoio speciale agisce sulla quantità di miscela ed altri congegni agiscono sulle luci per le quali il gas e l'aria penetrano nella camera di miscuglio. Scopo di tutto ciò è di proporzionare il consumo alla velocità ed al lavoro e di variare la dosatura della miscela a seconda del bisogno: si capisce però che per trarne tutto l'utile possibile occorre uno *chauffeur* extra-sperimentato.

Il motore *Mercédès*, come tutti i motori da carrozza, è delicato ed abbastanza difficile da condurre; in mare va facilmente soggetto ad arresti e ad avarie, perciò non è raccomandabile per il servizio corrente di navigazione, nonostante i suoi frequenti successi in regata.

Motore Panhard et Levassor. — È il *Phénix-Daimler* derivato dal Daimler originale, dal quale si distingue per il parallelismo dei cilindri, per la facilità di accedere alle parti più nascoste del macchinario, per l'assenza della valvola centrale applicata allo stantuffo, e per il peso assai minore del cavallo sviluppato.

Infatti il parallelismo dei cilindri ha permesso di semplificare assai la costruzione, sia come fusione, sia come grossezza dei pezzi, sia come quantità di congegni. Attualmente questo motore pesa la metà di quanto pesava originariamente senza aver nulla perduto in robustezza ed avendo molto guadagnato come sicurezza di funzionamento.

Nel *Phénix-Daimler* l'economia del combustibile è ottenuta a scapito della spesa di primo impianto adottando due coppie di cilindri, una delle quali può esser tenuta a riposo, mentre l'altra lavora; perciò la seconda coppia entra in azione col semplice spostamento d'una leva allorquando la resistenza da vincere lo richiede. In altri termini, si ha una macchina di forza doppia di quella normalmente necessaria.

Questo motore è uno di quelli che più si distinguono, tanto nelle corse su strada quanto in quelle sull'acqua; non crediamo però che sia uno dei preferiti pel servizio corrente di navigazione ove, come si è già più volte accennato, occorrono qualità meno brillanti ma più solide.

Motore Diesel. — Il motore Diesel è stato studiato specialmente per l'industria, ma il suo principio è talmente razionale che tutti gli scrittori ne hanno preconizzato l'impiego

nei servizi di navigazione, e non arriviamo a comprendere come mai ciò non siasi verificato fino ad oggi; forse la Compagnia che li fabbrica non ha sentito il bisogno di cercare nuovi sbocchi alla sua produzione e quindi si contenta di produrre il tipo fisso pel quale è stata costituita.

Ma qualunque sia la causa per la quale questi motori non sono diventati di uso comune a bordo, noi pure al pari di tanti altri riteniamo che posseggano all'uopo molti se non tutti i requisiti necessari; perciò li esamineremo brevemente nel loro principio e nel loro funzionamento.

Nei motori ad esplosione abbiamo visto che è necessario introdurre nel cilindro una determinata miscela di vapore infiammabile e d'aria e poscia provocarne lo scoppio mediante scintilla o mediante contatto con un corpo incandescente; però all'atto dell'introduzione la miscela si trova a temperatura relativamente assai bassa ed è il calore che si sviluppa con lo scoppio che vien trasformato in lavoro sull'albero.

Nel motore Diesel, invece, non occorre alcuna miscela gassosa ed il combustibile iniettato direttamente nel cilindro vi trova già una temperatura di 500°, più che sufficiente per determinarne l'accensione spontanea, donde soppressione di qualsiasi sistema elettrico o ad incandescenza necessari negli altri motori. Naturalmente, eliminato il bisogno della miscela gassosa, ottenuta per mezzo di adatto carburatore, questo sparisce a sua volta e si rende possibile l'impiego di qualunque combustibile allo stato liquido od anche solo pulverulento.

Nel motore Diesel troviamo ancora i soliti quattro tempi, ed il suo ciclo termico si approssima a quello di Carnot dal quale differisce specialmente per la soppressione del primo periodo isotermico. Qui infatti lo stantuffo, durante la prima corsa avanti, aspira nel cilindro aria pura che nella prima corsa indietro comprime adiabaticamente fino a 35 atmosfere, portandone la temperatura a circa 500° centigradi. A questo punto una data quantità di combustibile, regolabile a volontà, viene iniettata nel cilindro ove si accende spontaneamente bruciando anzichè scoppiare e determinando la corsa motrice mediante compressione a pressione costante seguita da una espansione adiabatica. Duranta la quarta corsa (seconda indietro) avviene l'espulsione dei residui della combustione.

Il cilindro, essendo a semplice effetto, ha una delle estremità aperte; nel coperchio dell'altra sono praticate quattro

valvole: la prima per l'aspirazione dell'aria; la seconda per l'iniezione del combustibile; la terza per l'espulsione dei prodotti della combustione ($C\,O^2$ e vapore di $H^2\,O$); l'ultima per l'ammissione dell'aria compressa per la messa in moto.

Questa dell'aria compressa che esige speciali serbatoi con relativo peso ed ingombro, è forse la ragione principale che ha impedito ai motori Diesel di generalizzarsi in automobilismo; osserviamo tuttavia che se il Diesel pei suoi motori fissi si contenta di una pressione di 50 atmosfere, non vi è difficoltà di sorta per portare tale pressione a 100 atmosfere e più quando si tratti di evitare l'ingombro.

L'aria compressa è ottenuta da una pompa apposita che può esser indipendente oppure messa in azione dallo stesso motore; serve a due usi: il primo, già accennato, è di metter in movimento la macchina all'istante della partenza perchè è solo dopo alcuni giri che il cilindro è pronto a ricevere il combustibile; abbiam visto che per questo uso vi è una valvola apposita; il secondo è quello di iniettare nel cilindro il combustibile stesso durante il funzionamento del motore.

Si ha così la messa in moto quasi istantanea mediante semplice apertura del rubinetto dell'aria compressa; l'arresto si ottiene con la stessa facilità chiudendo l'ammissione del combustibile; durante il movimento un regolatore limita tale ammissione proporzionandola al lavoro resistente, in maniera che l'inventore ci assicura che il consumo è con molta approssimazione uguale a tale lavoro; risultato questo che non è stato mai ottenuto con altri motori a scoppio.

Oltre la lubricazione automatica abbiamo anche il raffreddamento per circolazione forzata d'acqua. Si comprende come a questa circolazione sia facile provvedere nei servizi a bordo; tuttavia trattandosi di sottrarre al cilindro circa 600 calorie per cavallo e per ora, sarà opportuno preoccuparsi delle incrostazioni saline che renderebbero inefficace la circolazione e richiederebbero frequenti pulizie. Vi si può provvedere aumentando di molto la quantità d'acqua teoricamente necessaria e la sua velocità, nel qual caso le incrostazioni non saranno più a temersi. Del resto osserviamo che è questo un inconveniente comune a tutti i motori quando non si vogliano munire di un refrigerante ad acqua dolce.

Altro inconveniente che i motori Diesel hanno in comune con quasi tutti gli altri è quello di non poter invertire il mo-

vimento nè ridurre di molto la velocità di rotazione; ciò obbliga a ricorrere alle elici invertibili, ai differenziali, ai demoltiplicatori, alle trasmissioni elettriche e ad altri ripieghi consimili che a bordo assorbono buona parte della forza utile, sono pesanti, ingombranti e costosi.

Abbiamo già accennato come i motori Diesel, grazie all'assenza di qualsiasi carburatore, si trovino in grado di utilizzare ogni combustibile liquido o pulverulento; questo rappresenta un grande vantaggio giacchè permette di impiegare gli olî minerali pesanti ed i prodotti greggi con un sommario filtraggio, realizzandosi notevole economia sul prezzo; economia che va ad aumentare quella dovuta al consumo assai piccolo proprio di questo motore.

Infatti, usando nafta greggia di Russia, il consumo garantito dai costruttori e dimostrato dalle più concludenti esperienze, è di grammi 250, per cavallo-ora effettivo misurato al freno, nei motori di 6 cavalli, e scende fino a 160 in quelli di 500. Queste cifre determinate per nafta di Russia valgono, naturalmente, per qualunque combustibile che abbia un potere calorifero di 10 mila calorie almeno. Siccome poi il petrolio greggio può aversi a L. 30 per tonnellata, ne deriva che il costo del combustibile in questi motori viene ad essere circa un quinto di quello del carbone nelle migliori macchine a vapore.

Motore Lozier. — Il motore Lozier ci viene dall'America e, naturalmente, è uno di quelli a grande *réclame*, fattore non indifferente del suo successo, quantunque i suoi meriti intrinseci siano ormai fuori discussione.

Una delle particolarità di questa marca sta nell'aver adottato il ciclo a due tempi per forze fino a 10 cavalli, mentre per forze superiori segue la consuetudine del ciclo a quattro tempi.

A questa particolarità bisogna aggiungerne altre due e cioè: assenza di valvole e cilindro totalmente chiuso benchè a semplice effetto.

Nel motore Lozier l'estremità del cilindro, che abitualmente vien lasciata libera, si prolunga invece in una specie di scatola attraversata dall'albero, nella quale lavora la testa della biella e che funziona da camera d'aspirazione, mentre all'altra estremità trovasi la camera di scoppio. Le due ca-

mere comunicano fra di loro e in quella di scoppio (che si trova in alto, il cilindro essendo verticale) si apre pure il condotto di scarico dei prodotti della combustione.

Ciò premesso, ecco come funziona il motore:

Se noi supponiamo lo stantuffo giunto al suo punto morto superiore e cioè all'estremità della sua corsa in regresso, avremo nella camera di scoppio una carica di miscela già compressa e nell'atto di esplodere, mentre la camera d'aspirazione è piena di un'altra carica aspirata durante la corsa suddetta.

Avvenuto lo scoppio, lo stantuffo è spinto violentemente in basso e compie così la sua corsa motrice; durante questo movimento la carica contenuta nella camera d'aspirazione viene compressa in questa e nel condotto che mette alla camera di scoppio fino a che, giunto presso il termine della corsa, lo stantuffo scopre l'orifizio superiore del condotto stesso e la miscela si precipita nella camera di scoppio.

Intanto lo stantuffo, compiuta la corsa in discesa, risale iniziando una nuova aspirazione e nel risalire chiude nuovamente l'orifizio superiore del condotto che mette alla camera di scoppio; da questo momento comincia il periodo di compressione che termina con l'accensione della miscela compressa allorchè lo stantuffo è ritornato al suo punto morto superiore ed incomincia il nuovo ciclo.

Lo scarico dei gas bruciati avviene automaticamente verso la fine della corsa motrice, giacchè lo stantuffo, nel discendere, poco prima di scoprire l'orifizio d'immissione della miscela nella camera di scoppio, scopre quello di scappamento pel quale sfuggono i gas in tensione; i rimanenti, poi, vengono espulsi dalla miscela che giunge dalla camera d'aspirazione e che per mezzo di apposito schermo adattato allo stantuffo vien proiettata contro il fondo superiore del cilindro.

Come si comprende da questa sommaria descrizione, il motore Lozier, privo come è di valvole e con tutte le funzioni affidate allo stantuffo, possiede i pregi di una estrema semplicità. I suoi costruttori pretendono che esso possegga anche quelli dell'economia, ma di questo è lecito dubitare per due ragioni: primo, perchè la preventiva compressione nella camera inferiore del cilindro, per quanto lieve, è assolutamente negativa; secondo, perchè è impossibile che in pratica, non ostante lo schermo applicato allo stantuffo, una parte della miscela non sfugga insieme ai residui della combustione

nel breve istante in cui rimangono contemporaneamente aperti gli orifizi d'ammissione e di scarico. Del resto i costruttori assicurano un consumo di 370 grammi di essenza a 735 per cavallo-ora effettivo.

Nei motori di forza superiore a 10 cavalli permane lo stesso principio; però le valvole sono comandate e il ciclo, anzichè a due, è a quattro tempi.

La velocità di rotazione normale è di 400 giri al minuto per i motori piccoli, di 500 giri pei maggiori. A parer nostro il secondo numero è già eccessivo: ad ogni modo, è questo un limite che non consiglieremmo mai di sorpassare nei servizi di bordo, pur riconoscendo che la velocità di rotazione è fattore essenziale di leggerezza.

Osserviamo ancora che, razionalmente, il numero dei giri dovrebbe diminuire coll'aumentare della potenza; il fatto inverso che si verifica nei motori Lozier fa supporre che in questi la maggior potenza sia ottenuta a scapito della solidità e della durata, artificiosamente anzichè coll'aumento del numero dei cilindri e della loro capacità.

MOTORE DUPLEX. — Nel *Duplex* abbiamo l'esempio di un motore a doppio effetto che nel funzionamento rammenta un po' le macchine a vapore, quantunque l'utilizzazione delle due faccie dello stantuffo sia dovuta ad un semplice artifizio, giacchè in sostanza la quantità di miscela consumata per due esplosioni è la stessa che gli altri motori consumano per una, e cioè tutta quella di cui è capace il cilindro.

Ecco come avviene la cosa:

Supposto lo stantuffo al termine della corsa di ritorno si ha che il cilindro chiuso alle due estremità è pieno dei residui della esplosione precedente; lo stantuffo riparte espellendo da una parte tali residui ed aspirando dall'altra una nuova carica che nella corsa di ritorno viene compressa; giunto lo stantuffo pressochè a mezza corsa, si apre una comunicazione fra le due parti del cilindro in maniera che la carica si divide occupandole entrambe; lo stantuffo prosegue poi la corsa di ritorno comprimendo la mezza carica che gli è rimasta davanti; questa al momento opportuno esplode provocando una nuova corsa avanti dello stantuffo il quale va così a comprimere l'altra mezza carica che esplode a sua volta e determina la corsa di ritorno con espulsione dei residui.

Arrivato lo stantuffo al termine di questa corsa, ricomincia il periodo.

Si hanno così due corse motrici seguite da due corse a vuoto, con due giri dell'albero. Questo fatto consiglia l'impiego di due cilindri con le corse motrici alternate in maniera che lo sforzo sull'albero sia continuo anzichè intermittente. In tal caso si ha un'esplosione ogni mezzo giro col consumo di una carica ogni giro intiero; i movimenti riescono così equilibrati con un minimo di vibrazioni.

Come esempio d'applicazione veramente pratica del motore *Duplex*, tipo marina (la ditta costruttrice si occupa specialmente di motori fissi) possiamo citare il *Jean*, grosso veliero da pesca varato a Boulogne sur mer nel 1902, munito di due motori di questo tipo: uno di 200 cavalli che mette in azione l'elice, e l'altro di 40 per la manovra dell'argano.

Questi motori consumano petrolio ordinario e la carburazione è ottenuta per mezzo di riscaldamento diretto di un vaporizzatore attorno al quale circolano inoltre i gas di scarico, e la miscela, come si disse, entra nel cilindro per aspirazione. La presenza delle fiamme di riscaldamento costituisce un inconveniente ed un pericolo; però, data la natura del combustibile adoperato, è difficile poterne fare a meno.

La messa in moto del motore principale può ottenersi per mezzo di quello secondario o dell'aria compressa; esso fa normalmente 300 giri al minuto; però questa velocità è riducibile grazie ad apposito regolatore; l'inversione di marcia è data da ingranaggi conici, per conseguenza la macchina funziona egualmente tanto nell'avanzare quanto nel retrocedere; solo che in questo caso la trasmissione dentata assorbe buona parte dell'energia.

Il *Jean* è lungo m. 36, con m. 8.16 di larghezza massima e stazza 208 tonnellate lorde e 136 nette; il motore quindi occupa uno spazio limitatissimo paragonato con una macchina a vapore ordinaria, eppure tale motore è capace d'imprimergli una velocità di 8 miglia in servizio corrente consumando circa 550 grammi di petrolio per cavallo-ora.

Il motore *Duplex*, in confronto a tanti altri motori ad esplosione, è assai pesante; esso figurerebbe assai male in una regata, nè potrebbe esser caricato su di un'imbarcazione da corsa di quelle che hanno motori di potenza eguale alla sua; tuttavia

a bordo di una nave da pesca rende ottimo servizio ed un servizio sul quale si può far sempre assegnamento.

MOTORE CAZES. — « Nos moteurs sont spécialement construits pour utiliser le pétrole lampant sans adjonction d'aucun autre liquide à quelque moment que ce soit. Après de nombreuses années d'expériences et d'étude, nous avons acquis la certitude qu'un moteur à essence d'automobile ne peut pas fonctionner régulièrement avec du pétrole par l'adjonction d'un carburateur spécial et que de plus, ces machines trop légères et tournant trop vite, sont sujettes à des avaries fréquentes et à un entretien onéreux. C'est pourquoi nous avons créé un moteur étudié spécialement pour l'emploi du pétrole lampant. Notre moteur n'est jamais soumis à des pannes, l'encrassement y est absolument nul, il peut fournir un travail régulier et continu de plusieurs semaines sans arrêt, sa conduite est très facile, son entretien très minime.

« La construction de ces moteurs ne ressemble en rien à celle des moteurs d'automobiles; . . . .

« Ces moteurs ont été construits spécialement pour la navigation sur mer, pour laquelle il fallait des machines d'une marche absolument sûre et régulière, l'emploi d'un liquide évitant les dangers d'explosion et d'incendie, et enfin, des organes ne pouvant être influencés par les oscillations de la coque, ou leur présence dans l'humidité et l'eau salée ». . . . .

Queste parole con le quali il Cazes inizia la descrizione dei suoi motori dimostrano che egli conosce a fondo quali siano le condizioni essenziali alle quali deve soddisfare una macchina marina veramente pratica; e son parole che qualunque marinaio può sottoscrivere senza riserva. E noi queste parole le abbiam riportate perchè dimostrano quali siano le conclusioni alle quali deve giungere inevitabilmente chiunque si accinga a studiare con serietà e coscienza il problema della navigazione automobile.

Al pari di tutti gli altri, i motori Cazes hanno la lubricazione automatica; vi sono i soliti *carters* per scopo di protezione e per il bagno d'olio; il raffreddamento è ottenuto per mezzo dell'acqua a circolazione forzata dovuta ad una pompa comandata dallo stesso motore; le valvole sono ad azione meccanica ed un regolatore centrifugo limita lo spostamento di

quelle d'ammissione; il regolatore a sua volta è governato per mezzo di apposito manubrio insieme all'accensione, cosicchè si raggiunge sufficiente elasticità di marcia; per la messa in moto vi è la solita manovella con ingranaggio a catena con preventivo scarico dei cilindri; solo nei motori di gran potenza la messa in moto si ottiene ad aria compressa automaticamente; l'accensione della miscela può esser provocata con qualunque sistema; la carburazione si ottiene per mezzo di un vaporizzatore a temperatura costante.

La potenza dei motori Cazes va da 5 a 1800 cavalli e vengono impiegati a vari usi; i minimi per imbarcazioni di servizio, da diporto e da pesca, i mezzani (100-300 cavalli) per navi da pesca e sottomarini, quelli da 600 cavalli per navi da cabotaggio, infine quelli da 1800 per torpediniere.

La velocità di rotazione che è di 800 giri nei motori di 5 e di 10 cavalli, scende fino a 300 in quelli di 300 cavalli e più. Osserviamo a questo riguardo che quella dei primi, a parer nostro, è eccessiva, specialmente trattandosi di macchine che pesano, senza volante, da 24 a 28 kg. per cavallo.

Anche la consumazione varia in senso inverso della potenza, però in limiti abbastanza ristretti giacchè da 380 grammi di petrolio per cavallo-ora nei motori piccoli scende a poco meno di 300 nei massimi. Se in base a questo consumo noi prendiamo il caso di una imbarcazione con motori di 5 cavalli capace di trasportare comodamente 6 persone alla velocità media di 12 km. all'ora, troveremo che il consumo di combustibile per persona-chilometro è di grammi 317 : 12 = 26,5; ciò che è abbastanza poco, sopratutto se si considera il petrolio fuori dazio per uso di navigazione.

Termineremo coi motori Cazes dicendo che in essi è stato adottato il ciclo a 4 tempi e che il numero dei cilindri è di 1, 2, 3, 4 o più a seconda della potenza. Il loro costruttore afferma che essi possono facilmente funzionare 5000 ore senza bisogno di esser ripuliti.

Motore F.I.A.T. — I recenti trionfi di questa marca a Monaco ed a Port-Mahon hanno accentuato l'interesse col quale essa era già osservata da tutto il mondo automobilistico e da coloro che si occupano dei progressi e delle attitudini del nuovo motore.

Quantunque la F.I.A.T.[1] sia in grado di fabbricar motori di qualsiasi potenza, fino a 300 e più cavalli, pure si è specializzata in quelli da 16 e da 24 che sono i più correnti e ricercati per il servizio su strada e per la navigazione.

Questi motori sono del tipo a quattro tempi con quattro cilindri, valvole comandate, accensione a magnete, raffreddamento a circolazione d'acqua; funzionano con carburatore a polverizzazione, ma potrebbero adattarsene altri, per esempio il tipo Claudel per l'uso del petrolio comune. Si distinguono sopratutto per la regolarità e la relativa silenziosità del loro funzionamento, per l'assenza quasi completa di vibrazioni, per la rarità di *pannes* e di avarie anche in servizio gravoso e prolungato, e pel limitato consumo.

Come motore di marina il tipo F.I.A.T., al pari dei suoi congeneri, si risente del peccato d'origine, ed a questo riguardo i recenti trionfi di *F.I.A.T. X* non ci illudono soverchiamente. Riconosciamo tuttavia che, a parte questi trionfi, esso ha ormai dimostrato per lunga esperienza che, se non pel traffico e per la pesca, almeno pel diporto risponde assai bene a tutte le esigenze.

MOTORE VOLPI. — Hanno potenza da 2,5 a 100 cavalli con un solo cilindro i più piccoli, due quelli di 5 cavalli, quattro quelli da 10 a 60, sei quelli di 100.

Nei tipi fino a 20 cav. le valvole sono automatiche, in quelli di forza superiore sono comandate; comandate sempre sono le valvole di scarico.

Tutti i pezzi in movimento sono racchiusi in *carter* e lavorano nell'olio.

I cambiamenti di marcia sono ottenuti per mezzo di apposito differenziale; però alla velocità di regime il motore agisce direttamente sull'albero dell'elice evitandosi così ogni perdita d'energia.

L'accensione della miscela è ottenuta elettricamente.

Per le applicazioni nautiche la ditta si è, diremo così, associata ai noti costruttori fratelli Taroni di Carate Lario e cumulativamente forniscono imbarcazioni a motore che vanno da 5 metri, 2. cav. e $^1/_2$, 2400 franchi, fino a 15 metri, 60 cav. e 40 000 franchi circa con velocità da 10 a 40 chilometri.

[1] Fabbrica Italiana di Automobili di Torino.

41

Il motore Volpi è a rotazione relativamente lenta, funziona con regolarità ed è poco soggetto ad arresti, pur essendo abbastanza leggiero.

MOTORE WOLVERINE. — Si fabbrica a due ed a quattro tempi. ad uno o più cilindri. Il tipo marina funziona normalmente a 400 giri, quantunque lo si possa spingere ad 800 e più.

È uno dei pochissimi motori ad esplosione che possono girare nei due sensi, perciò l'albero motore ingrana direttamente l'albero porta elice; l'arresto e l'inversione di marcia si ottengono mediante una leva come in una macchina a vapore ordinaria.

Le variazioni di velocità sono determinate dalla maggiore o minore quantità di miscela ammessa nel cilindro; all'uopo le valvole corrispondenti sono comandate da una leva regolabile a volontà che ne limita l'apertura.

L'accensione si fa elettricamente.

I cilindri possono esser resi indipendenti l'uno dall'altro in maniera che, avariandosene uno o più, gli altri rimangono in grado di funzionare; volendo andare a forza ridotta siffatta disposizione permette una rilevante economia di combustibile.

Il motore Wolverine è uno dei più antichi ed uno di quelli maggiormente impiegati; specialmente in America da onde viene. Colà, infatti, lo si incontra tanto a bordo delle imbarcazioni da diporto quanto nelle barche da pesca e da piloti e sembra che dappertutto dia completa soddisfazione.

Naturalmente con i suoi 400 giri di regime non è adatto per imbarcazioni da corsa ad oltranza, le quali hanno bisogno di motori ultra leggieri e quindi velocissimi; ma per chi ha bisogno di una macchina di facile, sicuro e pronto servizio esso è uno dei più raccomandabili.

MOTORE ADER. — In questo motore noi troviamo i cilindri disposti simmetricamente rispetto al piano verticale passante per l'asse, ed inclinati a 45 gradi, in maniera da riuscir perpendicolari fra di loro.

A quanto sembra, tale disposizione ingombrante e complicata anzichenò, avrebbe in mira di equilibrare i pezzi in movimento e di ridurre le vibrazioni che nei motori a scoppio riescono tanto sgradevoli; dubitiamo però che in un motore a quattro tempi essa possa raggiungere lo scopo giacchè le

esplosioni avverranno sempre nello stesso settore, comunque le si vogliano alternare.

Ogni coppia di cilindri agisce sulla stessa manovella che è costituita da due volantini ravvicinati e racchiusi in apposito *carter*. Più coppie possono esser sistemate sullo stesso albero ed allora gli sforzi riescono meglio ripartiti.

L'esplosione della miscela è ottenuta mediante scintilla elettrica che apposito regolatore può anticipare, ritardare o sopprimere, a volontà.

Le valvole di scarico sono comandate; quelle d'ammissione comandate od automatiche a seconda della potenza; tutte sono facilmente accessibili mediante la semplice rimozione di un turacciolo che può esser svitato.

Il raffreddamento dei cilindri si ottiene mediante circolazione d'acqua fredda grazie ad una pompa messa in moto dall'albero principale con trasmissione ad ingranaggi.

Il carburatore, speciale della casa Ader, è del tipo a lucignoli che procurano una pronta ed abbondante vaporizzazione dell'essenza; un rubinetto a tre vie serve alla formazione della miscela esplosiva e permette di regolare a volontà la composizione ed il volume al segno da far variare la velocità di rotazione (secondo quanto afferma la ditta costruttrice) da 200 a 1700 giri. Naturalmente 1700 giri son troppi per l'elice che lavorerebbe nel vuoto, perciò un riduttore diventa indispensabile e quindi parecchi di quei giri vanno sprecati al solo scopo di avere un organo di più.

Motore Delahaye. — Va sotto il nome di *Titan* e gli dobbiam già un'intiera serie di imbarcazioni da corsa e da crociera che hanno figurato assai bene in regata.

Tutte le sue parti ed i suoi accessori sono nel tipo marina montati e disposti su di uno zoccolo o piastra comune, che forma bacinella per raccogliere tutti gli scoli del motore e che garantisce la rigidità del sistema.

I motori Delahaye, fino a 12 cavalli, sono a 2 cilindri accoppiati; al di sopra ne hanno 4 pure accoppiati due a due; la velocità è regolata strozzando l'ammissione della miscela e cangiando l'istante dell'accensione; i cambiamenti di velocità sono dati da apposito differenziale e l'accoppiamento sull'albero è ottenuto per mezzo di cono di frizione. Questi dettagli, però, non sono assoluti.

La carburazione dell'aria si ha per polverizzazione ad aria calda nel caso dell'essenza; per adoprare il petrolio comune vi si applica ora il carburatore Claudel nel quale il vapore di petrolio, unito ad una piccola quantità d'aria, viene proiettato contro una piastra incandescente determinando la decomposizione ed ossidazione del miscuglio, in modo da produrre una specie di gas povero che viene poi aspirato nel cilindro ove esplode nei modi soliti.

Un regolatore a forza centrifuga impedisce eccessive variazioni di velocità strozzando automaticamente le luci d'ammissione, in maniera che quando il numero dei giri oltrepassa un limite prestabilito diminuisce la quantità di miscela introdotta nel cilindro e quindi anche la forza dell'esplosione. Il regolatore, mediante apposito manubrio e fino ad un certo punto, può esser adattato a qualsiasi velocità di rotazione. Normalmente però questo motore funziona a più di 1000 giri, ciò che è veramente eccessivo.

Benchè lievemente modificato per le applicazioni nautiche, il motore Delahaye studiato per l'automobilismo su strada conserva tutti i difetti d'origine; perciò a bordo appartiene alla famiglia degli intrusi.

Le applicazioni. — Le applicazioni possibili e convenienti di un motore ad esplosione a bordo di un galleggiante qualsiasi, sono svariatissime; e di massima sono tanto più convenienti quanto più intermittente è il servizio che se ne richiede e minore lo spazio disponibile.

Infatti, nel caso di servizio intermittente una macchina a vapore deve sempre esser mantenuta in pressione, consumando quasi come se lavorasse di continuo; invece un motore a petrolio può esser arrestato quando che sia, giacchè il rimetterlo in moto richiede pochi secondi, al massimo pochissimi minuti, e negli arresti non consuma affatto.

Quando lo spazio disponibile è piccolo, il motore a petrolio s'impone, sia per il piccolissimo volume dovuto all'assenza di qualsiasi generatore, sia ancora per la quantità assai minore di combustibile che richiede e per la facilità con cui questo può esser stivato in cantucci non utilizzabili altrimenti.

Ma più vantaggioso che mai riesce il motore a petrolio quando non si disponga di un regolare personale di macchina,

potendo esso venir affidato a qualunque marinaio intelligente senza rischio di sorta.

Questi tre vantaggi caratteristici del motore a petrolio ne determinano in qualche modo le applicazioni pratiche, sia che debba far funzionare un'elice o che lo si voglia applicare ad un argano.

Così ad esempio esso troverà posto conveniente nei grandi velieri per la manovra degli argani e delle vele; nel loro barchereccio per i servizi d'approdo e portuali; nei velieri di cabotaggio come propulsore ausiliario od a scopo di rimorchio; nelle barche da pesca pure come propulsore ausiliario e per salpare le reti; nelle imbarcazioni da passeggieri in cambio della vela e del remo; nelle lancie di servizio privato per le piccole corse lungo le rive; pel minuto rimorchio, per taluni barconi da carico, ecc.; e finalmente per quel ramo di *sport* che chiameremo automobilismo nautico, in analogia a quello che fiorisce sulle strade maestre.

Si capisce però che, a seconda del servizio, deve grandemente variare anche il tipo del motore, ed infatti si va quasi dal modello industriale, serio, compassato, pesante, fino al modello da carrozza da corsa, leggiero, vivace, rapidissimo. Naturalmente non bisognerà sorprendersi se il primo pesa cento e più chilogrammi per cavallo e se l'ultimo è capriccioso, soggetto ad arresti frequenti e se ha la vita d'un fiore. Tutti hanno i difetti delle loro qualità e per quanti progressi e perfezionamenti si facciano, tali difetti rimarranno sempre.

In tutte le possibili applicazioni alle quali abbiamo accennato, sia che funzioni come un motore fisso, sia che agisca come propulsore, il motore a petrolio non richiede installazioni nè costruzioni speciali; esso può dunque adattarsi a qualunque scafo e funzionarvi regolarmente.

A questa norma fa eccezione il naviglio automobilistico che ha per unico scopo le regate-*réclame* e la velocità ad oltranza a qualunque costo. In questo caso si capisce che una buona lancia di forme usuali non va più ed è necessario ricorrere a qualcosa di nuovo.

Ed i costruttori, infatti, hanno studiato e trovato del nuovo ricorrendo alle più svariate forme di carena, ma sempre avendo in mira di opporsi alla tendenza che le imbarcazioni spinte a grande velocità hanno di sollevare la prora e di immergere

la poppa fino ad un piano assai inferiore al livello generale dell'acqua.

Il sollevamento della prora è dovuto alla risultante delle pressioni che essa incontra quando deve aprirsi una via nell'acqua a velocità grandissima relativamente alla sua massa; ed il sollevamento è tanto più energico quanto più le forme della prora e della parte anteriore della carena son piene. Da questo fatto hanno avuto origine le prore con sezioni a V finissime, specialmente sotto la linea d'acqua, giacchè, a parte la maggior attitudine a tagliar l'acqua con una prora acutissima, è evidente che se questa fosse ridotta ad un piano geometrico verticale, nessuna spinta dal basso in alto potrebbe ricevere.

Senonchè una finezza simile non è realizzabile; perciò una spinta, per quanto ridotta, rimaneva sempre ed allora si procedette ad un'operazione inversa sulle forme di poppa le quali poco a poco divennero assolutamente piatte e presero larghezze e sviluppi inverosimili, pur di mantenerle a fior d'acqua a qualunque costo. In questi scafi la massima immersione si ha precisamente all'estremità prodiera della chiglia, mentre all'estremità opposta diventa uguale a zero ed anche negativa; ciò, s'intende, allo stato di riposo, perchè andando a tutta forza, a dispetto di qualunque artificio, la prora finisce sempre con trovarsi fuori d'acqua.

Ma alcuni costruttori non si sono arrestati a questo che chiameremo il tipo classico delle automobili nautiche da corsa. Osservando la tendenza dello scafo a sollevarsi, essi hanno studiato il modo di aiutarla anzichè combatterla, al fine di portare lo scafo intieramente fuori d'acqua in modo che abbia semplicemente da scivolarvi sopra anzichè aprirvi un solco; è, insomma, la soppressione pura e semplice dello spostamento, la teoria dell'aeropiano applicata alle carene.

Con questo concetto la ditta Yarrow ha costruito l'ultimo *racer* della serie dei *Napier* che ha il fondo perfettamente piatto raccordato ad angolo retto con i fianchi verticali pei due terzi della lunghezza, ad angolo acuto per la rimanente parte poppiera, ove i fianchi vanno gradatamente rientrando. Il fondo verso prora ha precisamente la forma di una suola di scarpa a punta rotonda, senza nemmeno quella curva in alto che si trova nelle calzature, ed i fianchi ne seguono la forma mantenendosi sempre verticali.

Il *Napier* così costruito, lungo m. 12.20, largo m. 1.52, pesante, tutto compreso, 3200 chilogrammi, munito di due motori ad essenza della forza complessiva di 120 cavalli, costruito interamente in acciaio, ha realizzato la velocità di 48 chilometri all' ora, ciò che è molto; aggiungeremo però che alle ultime regate di Monaco ha dovuto ritirarsi dalla corsa d'insieme di 200 chilometri perchè il suo scafo minacciava letteralmente di sfasciarsi.

Questo fatto, unito all'altro avvenuto il giorno successivo al *Panhard-Levassor* che in piena corsa si spaccò in due e scomparve in pochi secondi, dovrebbero esser di monito salutare; ma non lo saranno perchè gli amanti della velocità a qualunque costo non si arrestano davanti ad un pericolo, sia pure mortale, nè in mare nè in terra. Rammenteremo a questo proposito la risposta del Tellier a chi voleva imporre una quantità eccessiva di misure di salvataggio a bordo: *Lasciateci almeno la libertà di affogare a nostro talento.*

Conclusione.

Da quanto abbiamo esposto finora sembra che si possano trarre logicamente le seguenti conclusioni:

1°. I motori ad esplosione, quali essi già sono oggidì, sono abbastanza pratici per essere adottati a bordo con piena fiducia nel loro funzionamento.

2°. I tipi ultra-leggieri ed a grande velocità di rotazione, quali si hanno nelle vetture, non si adattano per servizio di navigazione essendo troppo soggetti a deperimento, ad avarie e ad arresti per cause interne ed esterne.

3°. I tipi moderati, nei quali il peso per cavallo non scende sotto ai 30 chilogrammi e la velocità di rotazione non eccede i 600 giri al minuto, sono per ora i soli che si prestino per un servizio serio in mare. Queste cifre vanno: aumentata d'assai la prima, e diminuita la seconda quando si tratti di motori importanti destinati a lunghe navigazioni e ad un servizio gravoso e prolungato.

4°. Coi progressi della metallurgia, della meccanica, e specialmente con la scoperta di nuove materie lubricanti insensibili alle altissime temperature, si giungerà di certo a

migliorare moltissimo i motori ad esplosione. Allora sarà possibile impiegare a bordo motori di tal peso e di tale velocità che oggi sembrano ninnoli da laboratorio.

5°. I motori a petrolio, anche i più economici come il Diesel, per esempio, rappresentano tuttora delle macchine termiche d'un'imperfezione quasi incredibile, benchè applichino direttamente l'energia calore allo stantuffo; infatti abbiamo visto che il motore Diesel di gran potenza consuma almeno 160 grammi di nafta per ogni cavallo-ora, e cioè assorbe l'equivalente termico di 814 000 chilogrammetri per darne sull'albero 270 000, vale a dire il 33 %. Anzi, questo rendimento utile sarebbe talmente grande che non esitiamo a mettere in quarantena la cifra del consumo siccome troppo esigua; ma anche ammesso tale rendimento (il massimo, per ora, non sembra superare il 25 %) si avrebbe pur sempre il 67 % di perdite, ed è questo un largo margine per gl'inventori dell'avvenire.

6°. I motori esistenti difettano di elasticità, perciò non funzionano economicamente che a pieno carico; inoltre si prestano poco alle variazioni d'andatura, donde la necessità di ricorrere a trasmissioni ed a congegni nocivi. È questo uno dei perfezionamenti più urgenti.

7°. Le velocità eccessive, i 50 km. all'ora ottenuti con imbarcazioni di 12 metri, non figurano bene che nelle quarte pagine; in pratica non sono d'alcuna utilità perchè irrealizzabili, e in acqua mossa sono causa di brutte sorprese per costruttori e meccanici. Le ultime regate di Monaco insegnino.

8°. Scafo, potenza, velocità sono elementi vincolati fra loro da limiti che non è prudente nè conveniente forzare. Esporre a Parigi un battello da pesca lungo 5 metri con un motore da carrozza di 18 cavalli e presentare a Monaco una lancia da corsa lunga 12 metri con motore di 200 cavalli sono frutti della stessa inesperienza.

9°. Le cause più frequenti d'arresto di un motore consistono in:

a) mancata accensione;

b) difettosa carburazione;

c) eccessivo riscaldamento.

Le cause stesse possono avere origine diversa come: difetto fondamentale di concetto nel motore o nei suoi accessori; difetti di costruzione; eccessiva velocità; guasti accidentali;

logorio di valvole; cattiva lubricazione; aspirazione insufficiente; negligenza del conducente, ecc., ecc. Occorre perciò la scelta più giudiziosa del tipo di motore completo, e la cura più diligente nell'adoprarlo e nel custodirlo, in attesa che ulteriori perfezionamenti lo rendano meno suscettibile.

A. Camurri.

LETTERE AL DIRETTORE

Sul bilanciamento degli organi della distribuzione delle macchine a vapore.

Egregio signor Direttore,

Mi viene sott'occhi col fascicolo della *Rivista Marittima* del mese di marzo la nota pubblicata dal sottotenente macchinista della R. N. *Sicilia* signor Poletto sopra i cilindri assistenti le valvole distributrici delle macchine motrici a cilindro. Mi permetta, egregio signor Direttore, di aggiungere al riguardo alcune osservazioni.

In un lavoro da me compiuto nell'inverno del 1904 e dal quale è poco differente quanto a trattazione teorica la nota anzidetta, feci risaltare la grande utilità della sistemazione per le nuove macchine della Marina da guerra di buoni e razionali compensatori, come non erano ancora i cilindretti Foley, principalmente perchè non possono dare una compensazione buona per tutta la corsa dello stantuffo a tutte le varie andature di macchina; e perchè la compensazione raggiunta vi si fa a spese di una certa quantità di vapore, cosa assolutamente irrazionale, visto che il peso e le forze di massa sviluppate dai sistemi propellenti, di per sè non consumano energia. Non parlo del lavoro d'attrito delle valvole tiratoie, evidentemente di poco rilievo, e compreso certamente nella approssimazione conseguita dall'apparecchio pratico realizzante il principio teorico.

Come conseguenza dei concetti espressi, io ero venuto a proporre un tipo razionale di compensatore, che differisce da quello descritto sulla *Rivista Marittima* dal signor Poletto in due punti:

Io credo che il cilindro assistente debba contenere vapore sopra e sotto stantuffo, e che non sia giustificata la introduzione di vapore per una frazione della corsa.

La compensazione delle forze nocive teoricamente dovrebbe essere realizzata per ogni posizione dello stantuffo nella sua corsa. Evidentemente potrà soddisfare in pratica la verifica di questa condizione ai punti morti e a mezza corsa: quindi la bontà del compensatore dipende dal ve-

rificarsi delle tre eguaglianze seguenti, che discendono dal ritenere praticamente applicabile al vapore la legge di Poncelet:

$$\begin{cases} A\, p_0 \dfrac{1+m}{m} - A'\, p' = F_{max} + P \\ A\, p_0 - A'\, p' \dfrac{1+m'}{m'} = F_{min}\,(\text{negativo}) + P \\ A\, p_0 \dfrac{1+m}{0{,}5+m} - A'\, p' \dfrac{1+m'}{0{,}5+m'} = P \end{cases}$$

dove:

A' è la superficie dello stantuffetto compensatore di sopra:

A è la superficie dello stantuffetto di sotto, e cioè uguale ad A' dedotta la sezione dell'asta;

m la frazione del volume generato in una corsa, rappresentante lo spazio di compressione sotto lo stantuffo;

m' la frazione rappresentante lo spazio di compressione superiore:

p_0 il valore minimo della pressione sotto lo stantuffo (stazione più alta);

p' il valore minimo della pressione sopra lo stantuffo (stazione più bassa);

F_{max} F_{min} i valori massimo (positivo) e minimo (negativo) della forza di massa (ai punti morti inferiore e superiore):

P il peso delle masse propellenti.

In quelle tre eguaglianze si potranno scegliere, dipendentemente dalle condizioni di bordo, tre delle sei grandezze A, A', m, m', p_0, p' e determinare le altre tre, e così tutte le dimensioni dell'apparecchio.

Quando questo fosse fatto per una speciale andatura della macchina, ad es. la più veloce, la compensazione alle altre andature la si potrà realizzare esattamente in due posizioni dello stantuffo, perchè non si avranno altre variabili che le pressioni. Ne segue che serviranno soltanto le prime due equazioni, e colla terza si potrà verificare il divario fra la forza nociva a mezza corsa (il peso P) e la forza compensante realizzata.

Di massima, per le nuove macchine marine di grande potenza, e ad un numero di giri rilevante, si vedrebbe che è facile ottenere che questo divario sia abbastanza piccolo per molte andature; ad ogni modo è sempre possibile ottenere questo risultato ritornando sul calcolo per il primo regime considerato e variando le dimensioni scelte.

Alle piccole andature, quando sia soltanto necessario di compensare il peso P, si potrà tenere sotto stantuffo una determinata pressione costante, tenendo costantemente in comunicazione lo spazio inferiore del cilindretto con quello dei ricevitori, la cui pressione meglio si accosterà a quella voluta.

Come si vede da quanto ho esposto, questo tipo di compensatore differiva, pei due motivi già accennati, da quello proposto dal signor Poletto, e nello studiarlo avevo dovuto subito convincermi, che contenendo lo spazio sopra stantuffo dell'aria atmosferica, non si raggiunge una buona compensazione che per una andatura; mancando per le altre la possibilità di variare il valore di p': e si è notato difatti che già sono poche due varia-

bili p_0 p' per le varie andature, perchè con esse non si può ottenere la esatta compensazione che in due stazioni solo dello stantuffo.

Un esempio numerico chiarirà meglio le osservazioni fatte. Per le macchine della *E. Filiberto* una buona compensazione si otterrebbe coi seguenti valori:

$$A = 600 \text{ cmq.} \qquad A' = 630 \text{ cmq.}$$
$$m = 0{,}6 \qquad m' = 0{,}349.$$

Al regime di cento giri, facendo

$$p_0 = 6{,}75 \text{ Kg. p. cmq.} \qquad p' = 2{,}65$$

si otterrebbe la compensazione teorica nelle tre stazioni considerate. Al regime di settanta giri, facendo:

$$p_0 = 4{,}18 \qquad p' = 0{,}806$$

si avrebbe la compensazione ai punti morti e 520 kg. residui di pressione sui collari degli eccentrici a mezza corsa.

Si vede quindi che il valore di p' diminuirebbe rapidamente per le andature minori, e diventerebbe tanto piccola, che bisognerebbe escludere addirittura la presenza del vapore sopra stantuffo, mentre alle andature veloci per avere $p' = 2{,}65$ Cg. per cmq. non può bastare la pressione di 1 atmosfera nell'ambiente alimentante.

La seconda differenza fra il compensatore che avevo proposto e quello che propone il signor Poletto, sta nella tendenza, che io vorrei esplicata, a non consumare assolutamente vapore, e quindi ad escludere affatto dei periodi di ammissione e dei periodi di scarico. A questo modo, oltre al contribuire alla razionale compensazione, si evita un inutile spreco di vapore; in ogni caso, di energia, poichè è evidentemente un espediente di poco valore quello di scaricare in un ricevitore a più bassa pressione.

Perciò le valvole, che permettono di sopperire al consumo inevitabile di vapore per compensazione e fughe, devono, come le valvole di scarico, (per me sarebbero di solo spurgo), essere sempre chiuse, e permettere una rientrata di vapore tutte le volte che le minime pressioni scendono al di sotto dei valori p_0 p' sotto e sopra stantuffo; ed in relazione a questo ufficio le valvole devono avere le loro graduazioni; mentre quelle di spurgo non hanno bisogno di graduazioni, e devono essere caricate, in contrasto colla pressione dell'ambiente, alle massime pressioni, che si possono avere internamente al cilindretto alle massime velocità; essendo contemporaneamente collocate in modo, che l'acqua di spurgo possa scolare facilmente verso di esse.

Non descrivo il tipo di valvole da me proposto, potendo ogni costruttore farne del tipo migliore che sappia ideare.

Mi permetta ancora, egregio signor Direttore, di aggiungere una circostanza, che ritengo importante a persuadere dell'utilità dell'introduzione dei compensatori razionali. La regolazione delle valvole da farsi dal macchinista a bordo, non complica eccessivamente il suo servizio. Per le piccole andature, o quando, in navigazione, è da prevedersi che regimi veloci non si adotteranno che per brevi periodi di tempo, i compensatori pos-

sono essere regolati a pressione costante sotto stantuffo, e quindi le valvolette di vapore possono rimanere chiuse; quando si devono avere andature veloci, il macchinista dovrà regolare le valvole del vapore; ma la manovra può esser unica per tutti i cilindri motori; poichè le pressioni p_0 p' possono essere le stesse per tutti i detti cilindri (supposte uguali le eccentricità), se le superficie degli stantuffetti sono state calcolate nei rapporti dei pesi degli organi propellenti pei diversi cilindri motori; e ciò perchè le forze $F + P$ pei diversi cilindri variano in quegli stessi rapporti.

Gradisca, signor Direttore, i miei sensi di stima.

Maddalena, 16 maggio 1905.

Ingegner FELICIANO FESSIA
Cap. del Genio Navale.

Circa le macchine per fare il ghiaccio, in uso nelle principali Marine da guerra.

Egregio signor Direttore.

Durante la permanenza della R. nave *Puglia* nei porti dell'Estremo Oriente e specialmente a Chemulpo ed a Shanghai, ebbi occasione di visitare diverse navi estere, munite di macchine per fare il ghiaccio, e potendo riuscire proficua l'esperienza già fatta da altre Marine a tale riguardo, tanto più che nella nostra, solo da poco, in alcune navi, furono sistemate in via sperimentale macchine per fare il ghiaccio, di diverso tipo, mi rimetto alla sua ben nota cortesia, acciocchè voglia compiacersi di pubblicare quanto potei osservare e le informazioni che ebbi circa alle macchine da me esaminate su quelle navi.

Fui più volte a bordo delle navi da guerra degli S. U. d'America: *Cincinnati, Raleigh* e *Visconsin*, fornite delle stesse macchine per fare il ghiaccio e di impianti frigoriferi simili, e oltre a poter constatare *de visu* il buon funzionamento di quel servizio, ebbi molto gentilmente ampie informazioni in proposito, da diversi ufficiali di quella Marina, e principalmente l'affermazione che anche nei climi tropicali, e particolarmente nelle lunghe fermate alle isole Filippine, ottennero con facilità ghiaccio, ciò che non è sempre possibile con macchine di altri sistemi, o per lo meno riesce sempre molto laborioso, quando la temperatura dell'acqua del mare è molto elevata.

Le macchine frigorifere usate su dette navi, e per meglio dire, sulle navi da guerra della Marina degli S. U. d'America in generale, perchè giudicate più convenienti in confronto a quelle di altri sistemi, sono del tipo: Allen Dense Air Ice Machine H. B. Rollker, annunziate nei cataloghi di detto costruttore con la seguente premessa: « Proven by many years' use in the tropics, by U. S. men of war, steam yachts, and large passenger steamers - Demanded by the specification of all larger U. S. men of war », ciò che corrisponde a quanto mi fu riferito su quelle navi.

La macchina Allen è poco ingombrante, disposta orizzontalmente e molto ben studiata riguardo alla sua efficenza, e relativamente alle circo-

stanze di funzionamento a bordo, cosa che generalmente non presentano i tipi in esperimento sulle nostre navi, troppo simili agli impianti di terra e particolarmente per quanto riguarda il condensatore, che è bene sia a circolazione forzata, cioè chiuso, e non costituito da una semplice vasca, come spesso si usa, potendosi nel primo caso aumentare la quantità d'acqua di circolazione e impedire il traboccamento anche per causa dei movimenti a cui è soggetta la nave. Tutto ciò appare meglio dall'unito schizzo (Tav. I); dove si può subito osservare la indovinata disposizione dei diversi organi, e cioè: il compressore, il cilindro d'espansione, il motore a vapore, le pompe di circolazione e pel rifornimento dell'aria nel piano inferiore; ed il condensatore superiormente. Ciò con grande vantaggio riguardo allo spazio occupato ed al peso dell'insieme, qualità tanto preziose negli impianti di bordo in generale. Per il suo funzionamento è sufficiente una sola persona, essendo la macchina Allen munita, come si è già detto, molto convenientemente del relativo motore a vapore, da preferirsi sotto ogni riguardo al motore elettrico, che rende l'impianto più ingombrante, richiede maggior concorso di personale e la complicazione di apposita trasmissione di movimento, rendendo più difficile il regolare la velocità di funzionamento dell'apparecchio e causa spesso di inconvenienti: senza considerare che in navi dove di giorno, per esempio, nessuna dinamo è in funzione, si dovrebbe tenere una dinamo espressamente in moto. Aggiungerò anzi che su molte navi del commercio la macchina Allen è stata sistemata con buon successo nel locale della macchina motrice e quindi sotto la sorveglianza diretta dello stesso macchinista di guardia.

Detta macchina produce freddo per l'espansione dell'aria, preventivamente compressa e quindi raffreddata in un condensatore con circolazione d'acqua presa dal mare. L'aria è compressa alla pressione di 15 atmosfere e fatta espandere sino a quella di 5, alla quale pressione circola in apposita tubolatura per gli apparecchi refrigeranti e ritorna al compressore; da ciò proviene la grande efficacia della macchina Allen rispetto a quelle di altri costruttori, nelle quali l'aria nel compressore era aspirata direttamente dall'atmosfera e che per conseguenza erano molto voluminose e poco efficenti. Di questo tipo furono anzi le prime macchine per fare il ghiaccio, e anche nella nostra Marina se ne ebbe una in esercizio sulla R. nave *Eridano* a Massaua al principio della nostra occupazione.

È evidente che con una pressione cinque volte maggiore si avrà, a parità di volume, una quantità d'aria cinque volte più grande e quindi una capacità calorifica aumentata pure di tanto; così che il raffredamento avverrà, se non nello stesso rapporto, in un tempo molto minore, conservandosi il vantaggio di usare pressione sempre limitata, in confronto specialmente di quella richiesta per l'acido carbonico, che è di 70 atmosfere circa.

Il ciclo simile a quello che si effettua in tutte le macchine tecniche a scopo frigorifero è chiaramente rappresentato nell'unita figura schematica, (Tav. II). Il calorico dell'aria che si sviluppa comprimendola col compressore *B*, viene sottratto dall'acqua di circolazione del condensatore *C* fornita dalla pompetta *F*. L'aria così compressa e raffreddata, viene introdotta da apposita valvola nel cilindro espansore *D*, e ciò sino ad un terzo della sua corsa; al qual punto detta valvola si chiude e, per conseguenza, l'aria si spande per gli altri due terzi della corsa dello stantuffo raffreddandosi e quindi, passando nella tubolatura degli apparecchi frigorifici, assorbe calore dai

corpi da raffreddarsi producendo così i diversi servizi frigoriferi; dopo di che essa è di nuovo aspirata dal compressore *B*, come indicano le freccie. Come si vede, il ciclo della macchina è continuo, appena sono raggiunti i limiti di pressione giudicati convenienti. La macchina è però fornita d'una pompetta *G* per comprimere aria nella tubolatura a supplire quella che si perde dai pressatrecce.

A bordo delle navi americane gemelle *Raleigh* e *Cincinnati*, si ha la seguente vantaggiosissima disposizione. Sotto il castello di prora a dritta, in un locale di capacità non superiore a quella di un comodo camerino per alloggio, è sistemata la macchina e relativa cassa con soluzione satura di calcio, con gli stampi contenenti l'acqua da congelarsi. Tale cassa è di dimensioni molto limitate e contenente quattro o cinque stampi al massimo. A sinistra, cioè dal lato opposto della nave, è sistemata una camera frigorifera, fatta a diversi piani, come uno stipo a scansia, dove, oltre alle provviste pel vitto, son conservati anche i blocchi di ghiaccio, man mano prodotti. La tubolatura che gira serpentina in forma di S sul cielo della camera suddetta, passa pur dentro il cerniere dell'acqua per bere dell'equipaggio, che si trova al centro mantenendo così fresca l'acqua in esso contenuta.

Come ripeto, essendo stato durante la stagione estiva più volte a bordo alle dette navi, potei sempre constatare l'eccellente servizio di tale impianto e potei osservare la grande soddisfazione di tutto l'equipaggio di poter godere di quel refrigerio.

È noto che tali macchine ad aria compressa, per la produzione del ghiaccio, sono poco economiche mentre quelle ad ammoniaca lo sono più di tutte, essendo il calorico latente di questo gas superiore a quello degli altri agenti; ma è pur vero che il costo del ghiaccio dipende principalmente dalla grandezza dell'impianto onde fra due macchine, anche dello stesso sistema, quella di maggior mole riuscirà a fornire ghiaccio a minor prezzo. Quindi si comprenderà facilmente che per impianti di non grande mole a bordo, per i vantaggi suesposti e per altri ancora enunciati in seguito, nella Marina americana siano state riconosciute le macchine ad aria compressa del sistema Allen, in confronto a varie altre, come le più adatte per la produzione del ghiaccio, specialmente in climi caldi, e fors'anco le più economiche, non dovendosi sostenere spesa alcuna per il rifornimento del mezzo frigorifero, ed anche in riguardo alla maggiore semplicità di funzionamento e manutenzione.

Ebbi pure occasione di esaminare a bordo della nave da guerra germanica *Seeadler* una macchina per fare il ghiaccio ad acido carbonico, non di grande mole e molto ben disposta nelle sue parti, in modo da riuscire pochissimo ingombrante, facendo parte di essa anche il relativo motore a vapore, e simile a quella della R. N. *Puglia* per ciò che riguarda l'agente frigorifico. In questa macchina però non vi è bagno refrigerante, ma il gas agisce nell'espandersi, direttamente in vasi a doppia parete, contenenti l'acqua da congelarsi, e isolati da un involucro di sughero. Si ha in tal modo il vantaggio che solo dopo mezz'ora di funzionamento, si può aver ghiaccio. Potei constatare il buon funzionamento di quella macchina in clima temperato, per la quale una sola persona era più che sufficiente. Essa è della Casa G. B. Haubold - Chemnitz (Sachsen). Dall'unito schizzo (Tav. III) chiaramente ne emerge l'ingegnosa disposizione, e solo perciò ho creduto utile citarla, chè per informazioni avute a bordo di detta nave e di altre

ancora di quella Marina, mi fu riferito essere preferite quelle ad aria compressa.

Così pure fui a bordo delle navi inglesi *Bramble, Sirius* e *Iphigenia*, tutte provviste di macchine per fare il ghiaccio, dello stesso tipo, ad aria compressa, cioè della macchina Haslen & C° di Derby. Ivi ebbi pure informazioni riguardo al loro funzionamento, ma non potei assistervi essendo stagione fredda, nè potei aver dati che mi permettessero di stabilire un confronto colla macchina Allen, per quanto, dalle informazioni avute, io ritenga migliore questa. È evidente però che anche nella Marina inglese sono preferite le macchine per fare il ghiaccio ad aria compressa a quelle di altri sistemi. A bordo della nave *Askold* della Marina russa ebbi pure utili indicazioni e cioè che anche in quella Marina sono preferite le macchine per fare il ghiaccio ad aria compressa, e della macchina ad acido carbonico di cui è fornita la suddetta nave mi fu detto essere efficiente solo in climi temperati, ciò che corrisponde a quanto si potè constatare anche con quella esistente a bordo della R. N. *Puglia*, chè quando l'acqua del mare è molto calda spesso raggiungendo i 28 o 30 gradi centigradi nei climi tropicali, si ha nel condensatore poca differenza di temperatura fra quella del gas da raffreddarsi e quella dell'acqua di circolazione, e quindi la macchina ad acido carbonico cessa di funzionare o funziona molto stentatamente in tali condizioni.

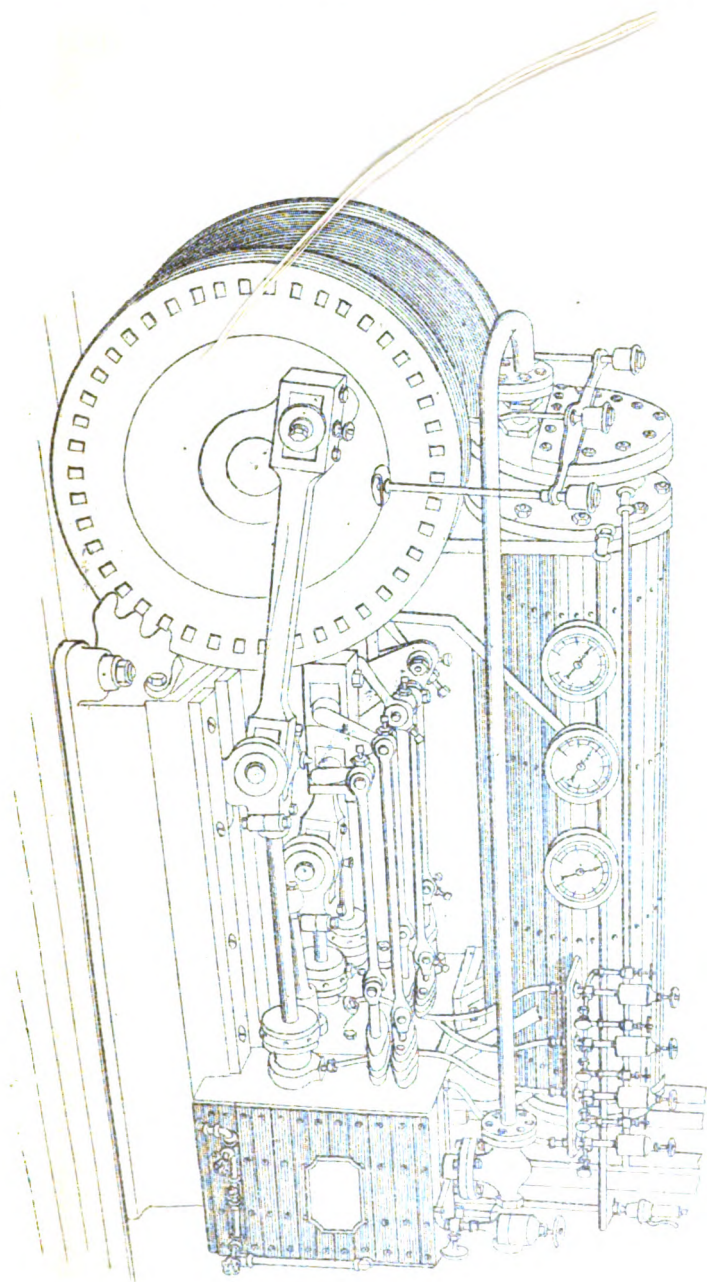
Riepilogando, dal sin qui esposto è facile dedurre che le macchine moderne ad aria compressa per la produzione del ghiaccio, ed impianti frigoriferi, a bordo delle navi da guerra, siano molto probabilmente da preferirsi a quelle di altri sistemi, chè oltre all'assicurare la produzione del ghiaccio anche nei climi torridi, non richiedono la provvista di un agente frigorifico particolare; che quelli usati in altre macchine e sopra enunciati, oltre all'essere costosi, è difficile il provvedersene all'estero, e possono riuscire anche dannosi al personale, od almeno richiedono molte cure nel loro uso. Si avrà così maggiormente garantita la produzione del ghiaccio, pel servizio sanitario e per l'igiene; tanto più per quelle navi che si trovano in paraggi dove è difficile provvedersene a terra. Inoltre potendo con facilità conservare i cibi in camere frigorifere, rimarrà aumentata l'autonomia della nave, e aumentato il benessere degli equipaggi.

Con ossequio mi creda

Suo obbl.mo

GIORGIO POPPI

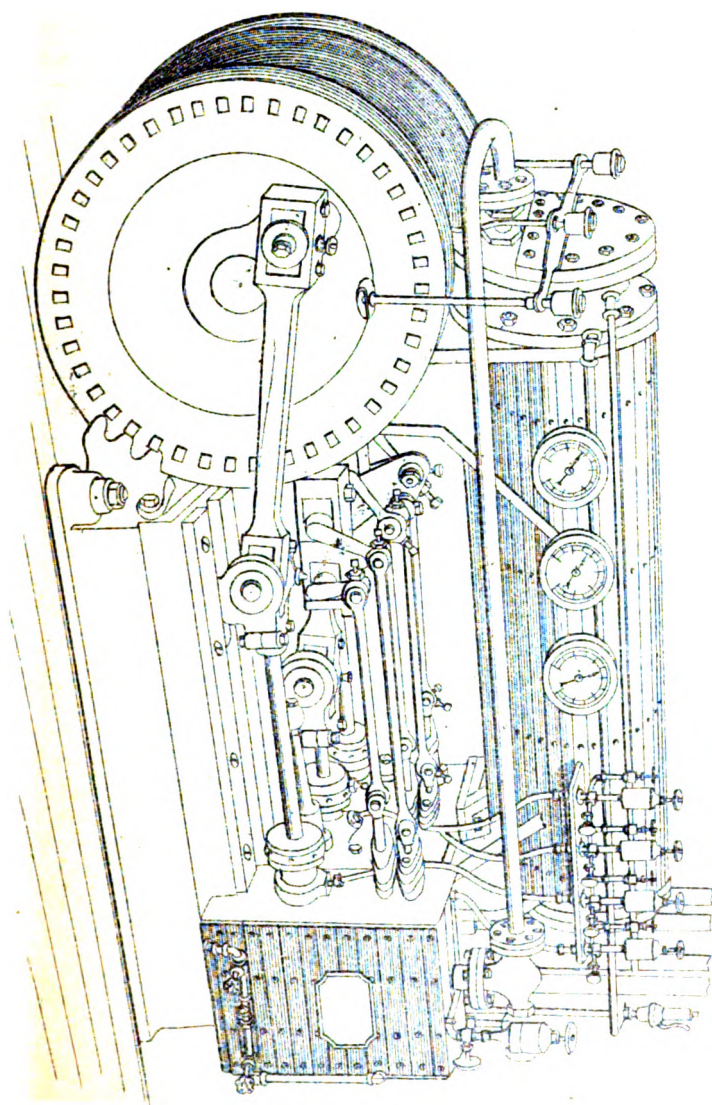
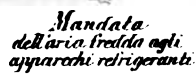
Sottotenente Macchinista.

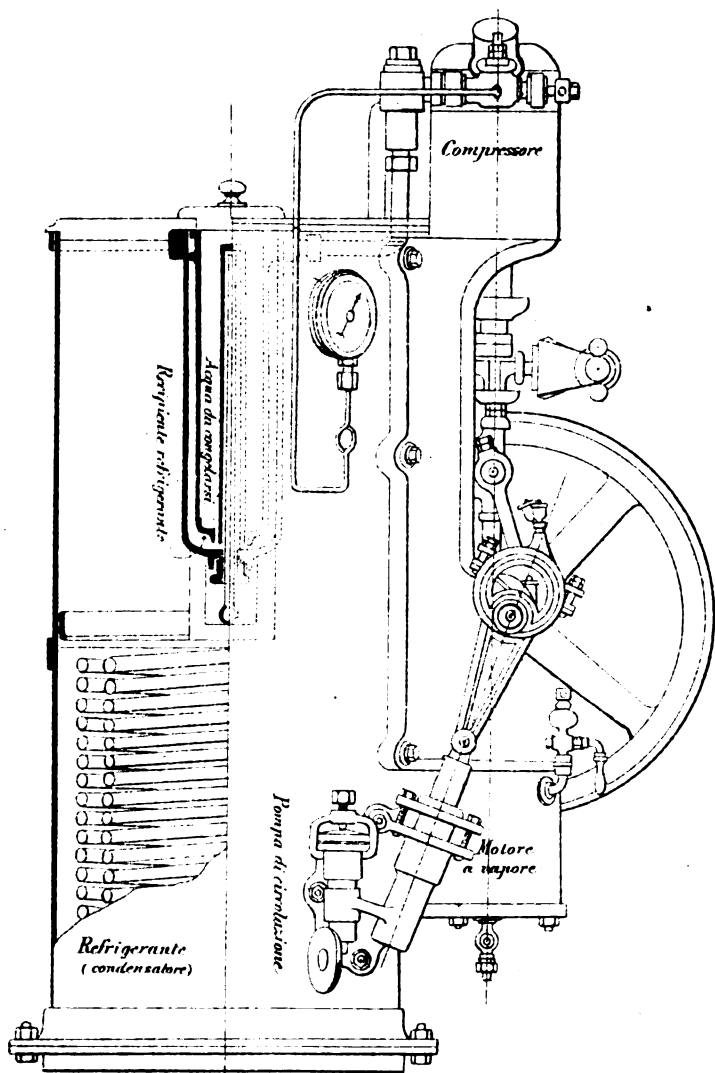
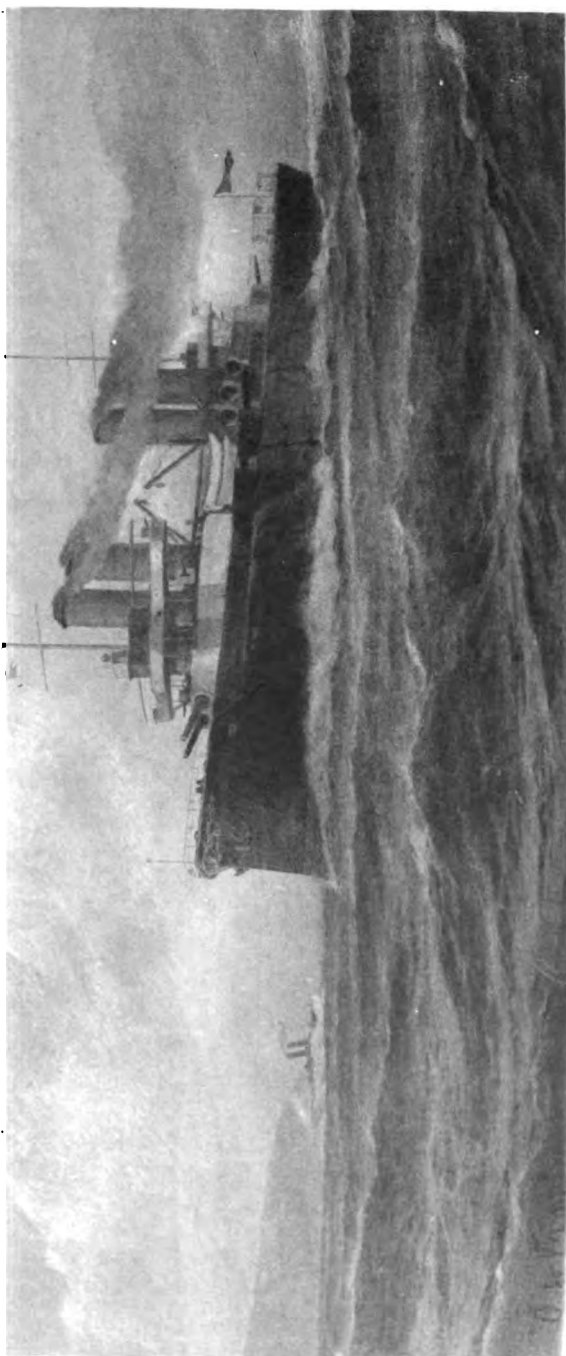
MACCHINE PER FARE IL GHIACCIO

IN USO NELLE PRINCIPALI MARINE DA GUERRA. TAV. I.

MACCHINE PER FARE IL GHIACCIO

IN USO NELLE PRINCIPALI MARINE DA GUERRA.

Tav. I.

C
Scarica circolazione
Pompetta per rifornimento d'aria
Pompa circolazione
Compressore
B
G
F
A Cilindro a vapore
(Motore)
Espansore
D
Presa dal mare
E
Rifornimento d'aria
Separatore dell'acqua e impurità
Ritorno dell'aria al compressore degli apparecchi refrigeranti
Mandata dell'aria fredda agli apparecchi refrigeranti

MACCHINE PER FARE IL GHIACCIO

IN USO NELLE PRINCIPALI MARINE DA GUERRA. TAV. III.

FOTOT. DANESI - ROMA

INCROCIATORE ITALIANO S. GIORGIO

INFORMAZIONI E NOTIZIE

MARINA MILITARE.

AUSTRIA. — 1. Varo dell' *Erzherzog Ferdinand Max*. - 2. Prove dell' *Erzherzog Karl*. - 3. Varo dell' *Huszar* e del *Kaiman*. — 1. Il 21 maggio è stata varata a Trieste la corazzata *Erzherzog Ferdinand Max*, gemella dell'*Erzherzog Karl* e dell'*Erzherzog Friedrich* che sono stati precedentemente descritti. (V. *Rivista Mar.*, novembre 1903, pag. 353, e maggio 1904, pag. 413).

2. L'*Erzherzog Karl* ha fatto le prove di macchina. Esso ha raggiunto la velocità di nodi 19.16 con 127 giri e 13 250 cav. in una prova di 5 ore e $^1/_2$ a tirare forzato, e la velocità di 20.4 nodi in altra prova con 135.5 giri e 16 100 cav. La velocità contrattuale era di 19.25 nodi con 14 000 cavalli.

3. Sono state varate dai cantieri Yarrow l'*Huszar* ed il *Kaiman*, i due prototipi delle flottiglie di torpediniere e di cacciatorpediniere di cui l'Austria ha deciso la costruzione.

CILE. — Perdita dell' incrociatore *Presidente Pinto*. — È riferito che l'incrociatore *Presidente Pinto*, di 2000 tonnellate, varato nel 1890, si è perduto in seguito ad un incaglio.

FRANCIA. — 1. Prossime grandi manovre. - 2. Nuove torpediniere e cacciatorpediniere. - 3. Riforma della Sezione tecnica al Ministero della Marina. - 4. Scoppio di un serbatoio di siluro durante esercitazioni di lancio. — 1. Le grandi manovre navali francesi avranno luogo nel Mediterraneo, cominceranno ai primi di luglio e dureranno un mese. Vi prenderà parte soltanto la squadra del Mediterraneo, rinforzata con

qualche unità in riserva a Tolone, essendo la squadra del Nord trattenuta nelle sue acque da diversi avvenimenti politici (visita della squadra inglese, viaggio del Re di Spagna ecc.)

Sarà a capo delle manovre l'ammiraglio Fournier.

2. È stato varato a Rochefort il 18 maggio il cacciatorpediniere *Stylet.* Dimensioni principali: m. 56 × 6.30 × 2.65 — 5000 cavalli; (spostamento tonn. 335; 38 tonnellate di carbone; 1 cannone da 65 e 6 da 47; velocità 28 nodi).

È prossimo ad essere varato pure a Rochefort il suo gemello *Tromblon* e saranno presto impostati nello stesso arsenale i nuovi cacciatorpediniere pure di 335 tonnellate: *Glaive, Poignard, Fleuret* e *Coutelas* (ex *M* 40.... a *M* 43).

A Tolone saranno impostate altre tre unità di questo tipo, che si chiameranno *Cognée, Hache, Massue.*

È stata altresì varata il 6 maggio a Graville la torpediniera *306* (38 m., 97 tonnellate), mentre la torpediniera *70* a Cherbourg è stata radiata e sarà messa in vendita.

3. Alla organizzazione della Sezione tecnica al Ministero della Marina di Francia sono state portate alcune modificazioni di un certo interesse; sinora ad essa esclusivamente spettava la redazione dei progetti per le nuove navi: col nuovo ordinamento è stato disposto che una volta stabilito il programma delle nuove costruzioni, esso verrà comunicato tanto alla Sezione tecnica quanto agli arsenali: gl'ingegneri destinati a questi potranno essere autorizzati a redigere anch'essi dei progetti su tali programmi. I diversi progetti verranno poi esaminati dal Comitato tecnico, e qualora l'autore del progetto prescritto fosse un ingegnere degli arsenali, egli potrà venire chiamato in missione presso la Sezione tecnica per collaborare alla redazione dei piani di dettaglio.

4. Viene riferito che durante le esercitazioni tattiche recentemente svoltesi nella baia di Quiberon tra la squadra francese del Nord e la squadriglia di difesa mobile di Lorient, il cacciatorpediniere *Sagaie,* avendo lanciato un siluro con testa deformabile contro la nave di linea *Jauréguiberry,* il serbatoio dell'arma scoppiò all'urto contro la carena, aprendo una via d'acqua nel compartimento delle macchine del timone della nave.

GERMANIA. — Nuovi cacciatorpediniere in costruzione. — Nel cantiere Germanico a Kiel sono in costruzione 6 cacciatorpediniere; (*G* 32... *G* 37) per la Marina imperiale.

INGHILTERRA. — 1. Notizie sulle nuove costruzioni navali. - 2. Varo dell'*Africa*. - 3. Varo del *Cochrane*. - 4. Impostamento del *Lord Nelson* e dell'*Agamemnon*. - 5. Prove del *Forward*. - 6. Prove del *Roxburgh*. - 7. Nuovi cacciatorpediniere. - 8. Vendita di navi radiate. - 9. Rinvio delle grandi manovre. - 10. Sottomarino B_1. —
1. Le notizie che cominciano a circolare sulle nuove costruzioni navali inglesi sono addirittura emozionanti. Esse non sono ancora ufficiali, ma una parte almeno di esse ha un serio carattere di attendibilità. Si sa che, oltre 11 sottomarini, queste costruzioni, come dicemmo nella cronaca di marzo, comprendono:

1 corazzata di linea (*Dreadnought*);

4 incrociatori corazzati (tipo *Invincible*);

6 cacciatorpediniere d'alto mare (*ocean going*), di cui uno di tipo sperimentale;

12 cacciatorpediniere costieri.

A quanto dice l'*Engineering*, queste navi *saranno tutte a turbine*. È dunque giunta l'ora dell'avvento trionfale e definitivo del turbomotore per le navi da guerra?

Per il *Dreadnought* si aggiunge che già è stata bandita la gara per la fornitura di un tale apparato motore e che la sua potenza dovrà equivalere a 23 000 cavalli indicati. Si dice anche che la nave sarà di 18 000 tonnellate, che farà 21 nodi e che sarà armata con 10 cannoni da 305: altre notizie anteriori dicevano invece che l'armamento sarebbe stato di 8 cannoni da 305 e 10 da 234.

Degli incrociatori corazzati non si hanno finora che notizie estremamente vaghe ed incerte.

I 12 cacciatorpediniere costieri invece sono già stati ordinati (5 alla casa White, 5 alla casa Thornycroft e 2 alla casa Yarrow). Essi saranno di circa 240 tonnellate, 53 metri di lunghezza e 26 nodi di velocità.

Degli altri cacciatorpediniere, 5 avranno, si dice, 33 nodi di velocità, e per il sesto, quello sperimentale, ne sarebbero chiesti 36.

2. Il 20 maggio a Chatam è stata varata la corazzata britannica *Africa* (tipo *King Edward VII*) che era stata ivi impostata il 27 gennaio 1904.

Lo spostamento al momento del varo era di 5860 tonnellate.

Giova richiamare le principali caratteristiche di questa nave.

Spostamento.	tonn.	16 350
Lunghezza fra le pp. . . .	metri	129.54
Larghezza.	»	23.77
Altezza di bordo AV . . .	»	6.70
» al mezzo .	»	5.03
» AD . . .	»	5.49
Immersione AV	»	8.00
» AD	»	8.31

Protezione. — Cintura alta metri 1,60 + 2,59 - Spessore al centro 229.203 - a prua 100 mm.

Corazza di batteria mm. 178.

Schermi in batteria fra i cannoni da 152, 50 mm.

Sulla poppa e sulla prua piastre di 50 mm.

Barbette circolari per i 305: i corsi superiori 305 mm; gli inferiori 203 e 152 mm.

Torre di comando 305 e 254 mm.

Protezione orizzontale su diversi ponti con piastre variabili da 9 a 63 mm.

Armamento:

4 cannoni da 305 mm. e 50 tonnellate (in torri da 203 a 254 mm. Piastre del suolo e del soffitto 51 a 76 mm.).

4 cannoni da 234 mm. e 28 tonnellate.

10 cannoni da 152 mm. Mark 11.

12 cannoni da 76 mm. 12 pdr. 18 cwt (914.6 kg.); 4 sul ponte superiore e 8 sulle tughe.

14 cannoni da 47.

2 cannoni da 76 mm. e 406 kg.

2 mitragliere Maxim.

4 lanciasiluri subacquei da 450 mm.

18 siluri da 450 mm.

6 siluri da 350 mm. per le imbarcazioni.

Caldaie:

18 caldaie Babcock e Wilcox in 3 locali.

3 caldaie cilindriche nel 4° locale.

Pressione di servizio 14.78 kg cmq. (210 lb).

Apparato motore:

18 000 cavalli per 18.5 nodi.

Pressione all'ammissione 14,40 kg/cmq.

Diametro dei cilindri mm. 905, 1524, 1702, 1702.

Diametro delle eliche m. 4,88.

Vi sono 4 dinamo: due sul ponte inferiore e due sul ponte intermedio, ciascuna di 600 amp. e 105 volts.

6 proiettori: 2 sugli alberi, 4 sulle tughe.

2 alberi d'acciaio ciascuno con una piattaforma per proiettori e un alberetto sghindabile.

Carbone 2200 tonnellate, cioè per 29 giorni a 10 nodi e per 4 giorni e mezzo a 18,5 nodi.

Imbarcazioni 16 in tutto, fra cui tre barche a vapore.

3. Pure il 20 maggio è stato varato a Govan l'incrociatore corazzato *Cochrane*, tipo *Warrior*, cioè *Duke of Edimburgh* modificato. 13550 tonnellate e 22.3 nodi.

4. Durante il mese di maggio sono state impostate le due nuove corazzate *Lord Nelson* e *Agamemnon.*

5. Ha fatto le prove con buoni risultati lo *scout Forward.*

Il *Forward* ed il suo gemello *Foresight* si distinguono dagli altri 6 loro fratelli dal casseretto di cui sono forniti. Un'altra loro caratteristica è che non hanno ponti di protezione, ma una cintura parziale, di 50 mm. d'acciaio Krupp non cementato per tutta la lunghezza dei locali macchine e caldaie e da 76 cm. sotto il galleggiamento fino alla coperta. Tale protezione è completata da due paratie trasversali dello stesso spessore.

La nave alle prove a tutta forza con un carico di 145.25 tonnellate di carbone (quello che la prova di 96 ore ha dimostrato necessario per un raggio d'azione di 1500 miglia a velocità economica,) immergeva m. 4.15 ed aveva uno spostamento di 2 790 tonnellate con una notevole economia sulle previsioni. Le altre dimensioni principali della nave sono m. 111.25 e m. 11.81.

L'apparato motore consta di due macchine a triplice espansione con 4 cilindri - diametri dei cilindri mm. 800-1283-1448 - corsa 762 mm.; - diametro delle eliche m. 3,657 passo - m. 4.419.

Vi sono 12 caldaie Thornycroft. Superficie di grata m² 69.9; superficie di riscaldamento m² 3991. - Pressione di esercizio kg. per m² 18.30.

I risultati principali delle prove sono riassunti nella seguente tabella:

	Prova di 96 ore 28-31 marzo		Prova di 8 ore 11 maggio			
			Media di 6 corse sul mig. misur.		Media delle successive 6 ore di prova	
	Dritta	Sinist.	Dritta	Sinist.	Dritta	Sinist.
Pressione media in caldaia kg./cm.²	10		17 6		17.6	
» » nel ricevitore A P »	3 5	3. 15	15. 98	16. 47	15 98	16.47
» » d'aria nei locali cald. . . . . mm.	0. 0	0. 0	38	38	46	46
Grado d'ammissione nel cilindro AP	0. 44	0. 43	0. 58	0. 57	0. 59	0 59
Vuoto medio . . . . mm.	610	630	642	630	640	630
Giri	80 32	80. 53	211. 6	213	211. 7	209. 8
Potenza indicata . . . . . cil. AP cav.	162	146	2727	2792	2803	2782
» » MP »	139	113	2224	2248	2186	2247
» » BP AV »	58	82	1217	1313	1235	1282
» » BP AD »	55	84	1218	1256	1226	1261
» per macc. »	414	425	7386	7609	7450	7572
» compless. »	839		14995		15022	
Carbone per cavallo-ora kg.	1. 207		—			
Acqua perduta per 1000 cav. e per 24 ore . . . . tonn.	4. 13		2. 71			
Potenza media nelle corse sul miglio . . . . cav.	829		—			
Velocità media nelle 6 corse sul miglio . . . . nodi	10 666		—			
Velocità media nella prova »	10. 436		25 286			

6. Dopo il *Devonshire*, l'*Antrim* ed il *Carnarvon* di cui abbiamo detto nei fascicoli di aprile e di maggio, anche la *Roxburgh* del medesimo tipo ha fatto le prove di macchina superando, a tutta forza, la velocità dei suoi gemelli, e raggiungendo a tutta forza la cospicua velocità di nodi 23,6.

I risultati principali delle prove sono riassunti nella tabella che segue:

	Prova di consumo 39 ore 13-14 maggio		Prova di consumo 39 ore 19-20 maggio		Prova a tutta forza 8 ore 23 maggio	
Immersione AV . . . . . . m.	7.47		7 47		7.47	
» AD . . . . . . »	7.77		7.77		7.77	
Velocità . . . . nodi	14.4		21 54		23.63	
Pressione in caldaia . . . kg./cm.²	12.58		14.08		14.36	
Press. d'aria nei cenerari mm.	—		—		cald. cilin 41 » Dürr 25	
	Dritta	Sinist.	Dritta	Sinist.	Dritta	Sinist.
Vuoto nei condensatori . »	635	648	639	648	655	637
Giri	86 3	87	127.2	127.6	143.1	144.2
Pressione all'ammissione kg./cm.²	7 50	7.70	12.53	12.53	13.16	12 88
Potenza media cil. AP cav.	408	894	2559	2577	3743	3838
» » MP »	640	669	2214	2219	3040	3217
» » BP_1 »	370	365	1349	1354	1908	1978
» » BP_2 »	423	365	1447	1326	2043	2090
» per macc. »	2341	2293	7529	7476	10734	11124
» compless. »	4634		15005		21.857	
Consumo d'acqua per cavallo-ora, comprese le macchine ausiliarie . . kg.	8.39		7.57		8 21	
Consumo di carbone per cavallo-ora, comprese le macchine ausiliarie . . kg.	0.95		0.90		1.04	

Le caldaie di cui questa nave è fornita sono in parte tipo Dürr, in parte cilindriche.

7. Il cacciatorpediniere *Ness* alle prove ha raggiunto la velocità di nodi 25.5.

Il *Moy* ha pure fatto le prove con buon risultato raggiungendo la velocità di 25.6.

Il *Garry*, che è di forme notevolmente diverse dagli altri della « Riveclass » ed ha anche una maggior provvista di carbone, ha raggiunto i 26 nodi e mezzo.

L'Ammiragliato ha acquistato anche il *Rother* di tipo analogo, che la ditta Palmer aveva originalmente impostato per conto proprio.

8. Il 4 aprile ha avuto luogo a Chatham una vendita di navi da guerra antiquate aggiudicate ai prezzi seguenti:

Tipo	NOME	Disloca-mento	Data del varo	Lire sterline
Corazzata	*Simon ex Monarch* .	8850	1868	14.550
Incrociatore	*Warspite*	8400	1884	18.150
»	*Northampton*	7630	1876	15.800
»	*Galatea*	5600	1887	11.150
»	*Australia*	5600	1886	10.900
»	*Arethusa*	4300	1882	7.600
»	*Severn*	4050	1885	7.100
»	*Mersey*	4050	1885	7.200
»	*Mohawk*	1770	1886	4.850
»	*Cossack*	1770	1886	4.800
»	*Archer*	1770	1885	4.850
»	*Racoon*	1770	1887	4.150
»	*Barracouta*	1580	1889	5.000
Incroc. torped.	*Renard*	810	1892	2.900
»	*Gleaner*	735	1890	2.600
Cannoniera	*Pigmy*	775	1888	2.000
»	*Bouncer*	265	1881	740

9. Le grandi manovre navali inglesi, di cui in un precedente fascicolo accennammo il grandioso programma, sono state contromandate per ovvie ragioni politiche, poichè, come è noto, dovevano svolgersi in parte anche nei mari della Cina.

10. Riproduciamo qui appresso la fotografia del sottomarino *B 1*. di cui è cenno nel fascicolo di maggio, pag. 389.

ITALIA. — Varo della torpediniera *Sagittario*. — È stata varata ad Elbing il 30 maggio la torpediniera di 1ª classe *Sagittario*, simile al *Sirio*, di cui si è dato notizia nel fascicolo precedente.

OLANDA. — Nuove torpediniere. — Hanno fatto le prove le torpediniere *G. 1*, e *G. 2* di 144 tonnellate e 24 nodi.

Le torpediniere *K. 1*, *K. 2*, *K. 3* hanno avuto i seguenti nomi: *Michel Gardijn*, *Christiaan Cornelis*, *Willelm Warmont*.

Sottomarino *B 1*.

RUSSIA. — Allestimento dello *Slava*. — Si annunzia che la corazzata *Slava* è pronta ed è in grado di prendere servizio. (tipo *Borodino*. vedi fascicolo di novembre 1902, pag. 376).

STATI UNITI. — 1. Varo del *Saint-Louis*. - 2. Notizie sui nuovi *scouts*. - 3. Allestimento del *Boxer*. — 1. Il 6 maggio è stato varato a Filadelfia l'incrociatore *Saint-Louis*, gemello del *Charleston* e del *Milwaukee*, del quale ultimo sono pubblicati i dati nel fascicolo di novembre 1904.

2. I nuovi *scouts* sono stati appaltati dalle case seguenti, alle condizioni indicate:

	Ditta	Prezzo	Motrici	Tempo assegnato per la costruzione
		dollari		
Chester	Bath Iron Works	1 688 000	Turbine Parsons	30 mesi
Birmingham .	Fore River S. b. Co.	1 556 000	Macchine a stantuffo	30 mesi
Salem	id.	1 556 000	Turbine Curtis	34 mesi

Di queste navi abbiamo già indicate le caratteristiche nel fascicolo di marzo, ma riteniamo opportuno ripeterle qui con qualche rettifica e qualche maggiore dettaglio. Esse si differenziano considerevolmente da quelle inglesi, specie nell'aspetto esterno, per il loro bordo altissimo inteso a garantire le migliori condizioni di navigazione con ogni tempo ed hanno anche maggior provvista di carbone: la velocità prevista è invece alquanto minore: ma sembra che pel *Chester* (motrici a turbine con 4 assi) l'apparato motore sarà sufficiente per 24.5 nodi in luogo dei 24 previsti nella gara.

Le principali caratteristiche del progetto sono le seguenti:

Lunghezza fra le perpendicolari . . .	metri	128.01
Lunghezza massima.	»	128.97
Larghezza	»	14.22
Immersione (in carico massimo) . . .	»	5.83
Immersione alle prove	»	5.12
Puntale al mezzo	»	11.10
Spostamento in carico massimo . . .	tonn.	4640
Spostamento alle prove	»	3750
Carbone	»	1250
Carbone alle prove	»	475

Acqua d'alimento	tonn.	100
» alle prove	»	50
Velocità alle prove per 4 ore	nodi	24
Raggio d'azione a 10 nodi	miglia	6250
Id. a tutta forza	»	1875
Potenza indicata	cav.	16 000
Altezza di bordo al mezzo	metri	6
» a prua	»	10.35
» a poppa	»	6.55

È stata molto studiata la resistenza strutturale e la suddivisione dello scafo.

Per gli spazi macchine e caldaie vi sono due paratie longitudinali che sono continuate anche oltre gli spazi stessi in forma di ampi bracciuoli per evitare ogni accentuata discontinuità di struttura.

Per lo stesso spazio vi è doppio fondo.

Vi sarà anche una leggiera protezione di murata di 50 mm. la quale per lo spazio macchine e dinamo si estende da 1 metro sott'acqua a 2,80 sopra, e per lo spazio caldaie fino a circa 2 metri sott'acqua. Agli estremi di questa corazza, paratie trasversali di 25 mm.

Le artiglierie comprendono 12 cannoni da 76 mm.; l'armamento subacqueo, 2 lanciasiluri subacquei a caricamento laterale con 4 siluri di dotazione per ciascuno.

3. La piccola nave-scuola a vela di 345 tonn. *Boxer* testè costruita per la Marina degli S. U. è pronta ed è passata in armamento.

SVEZIA. — Nuovo credito per la costruzione di navi da guerra. — La Dieta svedese ha approvato un credito di corone 4.914.900 per la costruzione di navi da guerra. (Una corona svedese, alla pari = L. 1.33).

MARINA MERCANTILE

RASSEGNA DI GIUGNO. — 1. Riordinamento dei servizi marittimi. — 2. I *desiderata* della Sicilia. — 3. Il credito navale. — 4. La linea dell'America centrale. — 5. L'immigrazione agli Stati Uniti. — 6. Notizie del Lloyd Germanico. — 7. Le nuove costruzioni navali. — I piroscafi a *turbine*. — 9. Distruzione dei *relitti*. — 10. Ampliamento del porto di Anversa. — Il nuovo vapore *Caboto*.

1. La reale Commissione dei servizi marittimi ha formulato le nuove proposte per la ripartizione delle linee da sovvenzionarsi dal Governo, non che le misure dei compensi e le principali condizioni per l'esecuzione di tali servizi.

Pare che la Commissione ammetta il principio che lo Stato, quale assuntore delle ferrovie, debba pure esercitare alcune linee di navigazione che, per ora, sarebbero le due linee giornaliere fra Civitavecchia e Golfo degli Aranci, con prolungamento alla Maddalena, e fra Napoli e Palermo, con prolungamento settimanale a Tunisi.

Le linee commerciali sono state divise in vari gruppi, intrammezzati da tratti sussidiati; essi sono: *a*) Linee tra Marsiglia e Trieste, per i porti italiani; *b*) Linee Sicule e Sarde; *c*) Linee celeri dell'Egitto; *d*) Linee del Tirreno, della Sicilia e dell'Adriatico per il Levante; *e*) Linee dal Tirreno e Adriatico per la Tripolitania, l'Egitto e la Siria; *f*) Linea della Tunisia; *g*) Linee interne dell'Adriatico; *h*) Linee dal Tirreno e dall'Adriatico per l'India, la Cina e il Giappone; *i*) Linee per le Americhe; *k*) Linee del Mar Rosso; *l*) Linee dell'Africa Orientale, fino a Zanzibar.

I servizi postali fra il continente e le isole minori son divisi nei seguenti gruppi: *a*) Golfi di Napoli e Gaeta; *b*) Isole minori attorno alla Sicilia, facendo un gruppo a parte delle Isole Eolie; *c*) tra Carloforte e Calasetta; *d*) Arcipelago toscano; *e*) Gruppo delle isole Tremiti e della penisola Garganica.

Classificate così geograficamente le varie linee, esse sono poi ripartite in gruppi, in base ai quali sarebbe fatta l'aggiudicazione, non escludendo che gli armatori e le Società che desiderano assumere parte dei servizi possano concorrere a più d'un gruppo.

Come base di compenso, la reale Commissione propone l'istituzione del Credito Navale, integrato da sussidi straordinari per quelle linee per le quali sarà riconosciuto necessario un ulteriore incoraggiamento.

Tale istituzione è stata anche recentemente raccomandata in Parlamento, in occasione della discussione del bilancio della Marina.

Il materiale per le linee celeri postali dovrà essere di nuova costruzione. Pei piroscafi da adibirsi alle linee commerciali è determinata l'età massima.

La Commissione propone altresì che siano considerevolmente aumentate le portate e velocità delle navi.

2. Il Comitato siciliano per gl'interessi marittimi dell'isola ha presentato alla reale Commissione dei servizi marittimi un interessante memoriale inteso a chiedere la conservazione del compartimento di Palermo come centro di un forte gruppo dei servizi postali sussidiati.

Il memoriale fa la storia della parte che Palermo e la Sicilia ebbero nella creazione della navigazione a vapore in Italia; espone le condizioni favorevoli che ora offre Palermo coi suoi cantieri e bacini e conclude: « Il patrimonio di una grande Società non è costituito semplicemente dal materiale navigante, dal personale e dalle condizioni di finanza con le riserve: vi è pure un patrimonio navale, non meno degno di considerazione, ed è la sua posizione in commercio rispetto all'interno e all'estero: vi sono le relazioni acquisite mercè un lungo esercizio, l'esperienza maturata nel lavoro, le abitudini contratte nelle diverse piazze, le simpatie e le amicizie conquistate, coltivando le clientele, l'attitudine e la competenza nelle varie operazioni che non riguardano il commercio soltanto, ma lo Stato nelle sue funzioni civili, militari, politiche e coloniali. Questo secondo patrimonio è più importante del primo, perchè è forza morale, è prestigio, è la migliore garanzia ».

Il memoriale tende a dimostrare che tutte queste condizioni trovansi riunite in Palermo, come porto di armamento di una grande impresa di navigazione. Il Comitato è presieduto dal Sindaco di Palermo, e conta fra i suoi membri i presidenti della Camera di commercio, della Deputazione provinciale, del Consorzio agrario, della Federazione fra la gente di mare, il segretario della Camera del Lavoro e altri autorevoli cittadini.

3. In una recente tornata della Camera dei deputati, il progetto del Credito Navale, da noi ampliamente svolto ed appoggiato a varie riprese, ha trovato un nuovo e autorevole fautore nell'on. Fiamberti, esimio avvocato ligure. Egli, in occasione della discussione del bilancio di Grazia e Giustizia, invitò il Governo a proporre le necessarie riforme nell'istituto dell'ipoteca navale, e raccomandò l'istituzione del Credito Navale, il quale ha già formato oggetto di un disegno di legge presentato dall'on. Cocco-Ortu. Ormai questa riforma s'impone, se il Paese non vuol rimanere molto indietro nello sviluppo delle sue attitudini ed energie marinare. Il Fiamberti rilevò le speciali condizioni

di rischio e di pericoli, nelle quali si svolge l'industria navale e ne dedusse la convenienza d'instituire affianco del Credito Navale una Cassa nazionale per le assicurazioni marittime. Richiamò poi l'attenzione del Governo sulla più volte discussa unificazione della legislazione marittima, che viene sempre più consigliata dal carattere mondiale che hanno ormai assunto le comunicazioni fra i vari paesi, comunicazioni che nei rapporti e responsabilità del vettore sono marittime e terrestri al tempo stesso. L'oratore accennò a questo proposito ai voti che in favore dell'unificazione hanno da anni emesso i diversi Congressi giuridici e ricordò che il Mancini fu convinto fautore del carattere internazionale da darsi alle leggi marittime, perchè egli appunto intravide al suo tempo la grande opera livellatrice del vapore. Il Fiamberti raccomandò che per raggiungere lo scopo il Governo italiano dovrebbe farsi a sua volta iniziatore di una conferenza internazionale per affrettare la soluzione dei vari problemi che interessano i traffici marittimi e in ispecial modo i diritti dei neutri in tempo di guerra. Infine l'avv. Fiamberti richiamò l'attenzione del Guardasigilli e del Ministro degli esteri sulla questione della extra-territorialità delle navi estere, ed osservò che troppe volte si è dovuto deplorare che alle nostre navi non fosse accordata la reciprocità di diritto.

4. Il Ministro delle poste e dei telegrafi ha presentato al Parlamento un disegno di legge per l'istituzione di una linea regolare di navigazione fra l'Italia e l'America centrale. Come è noto, il precedente progetto del 28 giugno 1903 non ebbe la sorte di venire approvato, perchè la Camera addivenne alla conclusione che una tale linea dovesse far parte degli studi generali della Commissione pel riordinamento dei servizi marittimi.

La nuova relazione del ministro Morelli-Gualtierotti rifà la storia dei tentativi già iniziati da oltre dieci anni dalla Società « La Veloce », la quale sin dal 1894 aveva istituito una linea mensile da Genova all'America centrale, per Barcellona, Teneriffa, Santa Lucia, La Guayra, Curaçao, Savanilla, Colon, Porto Limon, Porto Cabello con ritorno per Portorico e San Tomaso. La Società aveva pure istituito servizi cumulativi con la ferrovia dell'Istmo di Panama e con le linee di navigazione del Pacifico, ma nel 1898 la concorrenza delle linee germaniche cominciò a farsi così forte che, dopo varie peripezie, « La Veloce » fu costretta a sospendere il proprio servizio.

La relazione ricorda come nelle repubbliche di Costarica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Salvador, Columbia e Venezuela, l'Italia conti varie colonie eguali, se non maggiori, di quelle degli altri Stati europei, laonde il Governo non potè senza rincrescimento veder sopprimere un servizio che, politicamente almeno, poteva acquistare una certa importanza. Dal canto suo « La Veloce » chiedeva una sovvenzione per riattivarlo, ma della relativa convenzione implicante un sus-

sidio di L. 550 000 fu votata, come è stato già detto, la sospensiva. Nel frattempo però, in base a tale promessa, la Società aveva effettivamente riattivato il servizio, che tuttora esercita.

Ora il Ministro ha stipulato con la Società medesima una nuova convenzione, che fa parte del disegno di legge in discorso e che si ritiene migliore della precedente: tre nuovi piroscafi saranno adibiti a questa linea; essi sono già in costruzione nei cantieri di Genova, Livorno e Ancona; sarà ben determinato il modo di applicare le tariffe; infine sarà tutelato il personale di bordo rispetto ai salari.

La relazione conclude che il presente progetto corrisponde alle necessità enunciate dalla Commissione reale dei servizi marittimi, la quale ha pur compreso nelle sue proposte quella della istituzione di una linea di navigazione dall'Italia al Centro America.

5. Durante l'anno 1904 l'immigrazione negli Stati Uniti per la via di New York non fu così numerosa come nel 1903, quando raggiunse il massimo con 804 796 immigranti: raggiunse pur tuttavia il bel numero di 735 187 passeggieri, e cioè 162 389 di cabina e 572 798 di terza classe.

Diamo nella tabella seguente un riassunto della statistica ufficiale degli Stati Uniti, ponendo a fianco ad ogni Società i porti di partenza, e cioè la provenienza dei viaggiatori.

Statistica dei viaggiatori ed immigranti sbarcati a Nuova York, durante l'anno 1904.

Compagnie di navigazione	Provenienze (porti capi linea)	Passeggieri di I e II classe	III classe e immigranti	Totale
Norddeutscher Lloyd	Brema	31 406	75.547	106.953
Norddeutscher Lloyd	Mediterraneo	5 692	22.902	28 594
Hamburg-Amerika Linie	Hamburg	23.175	82.364	105.539
Hamburg-Amerika Linie	Mediterraneo	1.068	13.776	14.784
White Star Line	Liverpool	23.911	57.863	81.774
Red Star Line	Anversa	9.438	39.148	48.586
Cunard Line	Liverpool	18.147	38.971	57.118
Compagnie Générale Transatlantique	Hâvre	11.461	34 684	46 145
American Line	Southampton	8.935	28.316	37.251
Holland America Line	Rotterdam	8 167	25.633	33.800
Cunard Line	Fiume	1.677	24.056	25.733
Scandinavian American Line	Copenaghen	2.214	19.509	21.723
La Veloce	Mediterraneo	673	18.885	19.558
Navigazione Generale Italiana	id.	1.330	17.320	18.650
Società Fabre	id.	111	17.257	17.368
Anchor Line	id.	136	15.053	15.189
Anchor Line	Glasgow	7.762	12.992	20.754
Prince Line	Mediterraneo	86	8 081	8.167
Comp. Transatlantica (Spa.) . .	id.	615	4.383	4 998
Austro Americana	Trieste	116	4.338	4.454
Allan State Line	Glasgow	1.605	2.362	3 967
Scandia Linie	Stettino	4	1 577	1.581
Empreza Insulare de Navegaçao	Lisbona	18	409	427
Navigazione Generale Italiana	Barbados	259	398	657
White Star Line	Mediterraneo	161	397	558
Atlantic Transport Line	Londra	3.654	90	3 744
Linha de Vapores Portuguezes	Oporto	3	26	29
Diverse	. . . .	625	6.461	7.086
	Totali	162 389	572.798	735.187

6. Il periodico *Der Leuchtturm* di Brema dà i seguenti particolari della società di navigazione detta « Norddeutscher Lloyd », estratti dal bilancio testè pubblicato: Durante l'anno 1904 transitarono sui piroscafi oceanici di questa Società 353 686 passeggieri, coi quali il numero totale delle persone trasportate dall'origine della società fino al 31 dicembre 1904 ascende a 5 528 591.

Le merci trasportate durante questo esercizio furono 3 425 148 metri cubi, cioè 132 267 m. c. di più dell'anno precedente.

I piroscafi della flotta percorsero a loro volta circa 5 732 000 miglia, cioè 265 volte il giro del globo.

La Cassa-Pensioni del « Norddeutscher Lloyd » aveva al 31 dicembre un patrimonio di L. 3 290 000 e fino a quell'epoca aveva pagato agli associati la somma di L. 4 575 000. Il Monte-Pensioni delle vedove e degli orfani aveva un patrimonio di L. 2 030 000 e aveva già fatto tanti benefici per circa L. 430 000.

Infine la fondazione « Elisabetta Wiegand » recentemente istituita aveva un capitale di L. 354 000 e aveva già pagato oltre L. 115 000 di sussidi.

★ È degno di nota il basso limite d'età a cui son tenute generalmente le flotte mercantili germaniche e specialmente quella del « Norddeutscher Lloyd » che è di meno di sette anni e precisamente 6.96. Per la sicurezza dell'esercizio non che per la velocità, la flotta di questa società comprende il maggior numero di piroscafi a due eliche fra cui quaranta vapori oceanici, e ciò è di molta importanza per il traffico internazionale dei passeggieri. Il Lloyd sta ora studiando la adozione della propulsione a turbina e all'uopo si riserva di adottare quel tipo che sarà per risultare il più pratico ed efficiente.

7. Il *Lloyd's Register* ha pubblicato la statistica delle costruzioni navali in corso nel Regno Unito al 31 marzo 1905.

Il risultato, in confronto del naviglio in costruzione al 31 marzo 1904, è abbastanza confortante e dimostra un discreto incremento del lavoro.

Mentre alla corrispondente epoca dell'anno scorso erano in costruzione 353 piroscafi di 973 511 tonnellate lorde, al 31 marzo 1905 i vapori in costruzione erano saliti a 440 con 1 241 651 tonnellate, con un aumento, cioè, di 27 $^1/_2$ per cento nel tonnellaggio. I velieri, invece, presentano una certa diminuzione, facilmente spiegabile, e cioè da 45 scafi di 15 153 tonnellate a 33 scafi di 9472 tonnellate. In complesso il lavoro presentemente in corso è di 474 bastimenti a vela ed a vapore, rappresentanti 1 251 343 tonnellate. Nello stesso trimestre (gennaio-marzo 1905) s'incominciò la costruzione di 207 piroscafi di 499 087 tonnellate lorde e se ne vararono 144 di 305 070 tonnellate.

La massima parte del naviglio in costruzione, e cioè poco più di otto decimi, è evidentemente di proprietà britannica. Fra le proprietà stra-

niere si notano 8 piroscafi di 55 370 tonnellate in costruzione per conto di armatori tedeschi, 8 di 29 137 per conto norvegiano, 5 di 24 140 tonnellate di pertinenza olandese, 9 di 21 360 tonnellate di bandiera svedese, 10 di 17 507 tonnellate di parte danese, 3 di 11 087 di proprietà austriaca, ecc. Gl'Italiani hanno in costruzione in Inghilterra un solo vapore di 4500 tonnellate.

Abbastanza cospicuo è questa volta il lavoro presso i cantieri italiani stessi. Giusta la citata relazione del Lloyd, le costruzioni in corso sarebbero le seguenti: in Ancona, 2 vapori di 9180 tonnellate, nel golfo di Genova 14 vapori di 52 186 tonnellate e due velieri di 600 tonnellate; a Livorno 1 vapore di 5000 tonnellate e 4 velieri di 542; fra Napoli e Castellammare 7 velieri di 1102 tonnellate; a Palermo 1 vapore di 450 tonnellate.

A quest'ultimo debbonsi però aggiungere i due piroscafi testè messi in costruzione per ordine della « Navigazione Generale » e un grande transatlantico, denominato *Europa*, per conto della « Veloce ».

Le costruzioni navali in Francia, a causa del disastroso sistema protettivo, sono in diminuzione e consistono di soli 17 bastimenti di 69 440 tonnellate; fra essi non è compreso che un solo veliero di 110 tonnellate. In Germania, invece, il lavoro è enormemente cresciuto: 87 bastimenti di 204 626 tonnellate, di cui 18 velieri di 13 229 tonnellate.

★ Le navi da guerra in costruzione nel Regno Unito per conto del Governo britannico e di altre potenze erano, al 31 marzo, 43 di 262 670 tonnellate di dislocamento; 8 di esse di 119 950 si costruivano nei regi arsenali, e 35 di 142 720 tonnellate nei cantieri privati di Barrow, Blackwall, Elswick e Greenok.

8. Un articolo dello *Scientific American* contiene alcuni interessanti elementi di fatto sul piroscafo a turbine *King Edward* (che come è noto è in servizio da circa quattro anni sulla Clyde) e sul suo simile *Queen Alexandra*, che lo seguì poco dopo.

Lo stato attuale del macchinario è ancora perfetto ed esso appare come se fosse nuovo. Le caldaie, mercè l'assenza dell'olio, sono pulitissime e ciò fa prevedere per loro una vita più lunga del solito. La quantità totale di olio usata per le macchine principali di ciascun piroscafo sarebbe circa un gallone (4 litri e mezzo) al mese. Le spese di riparazione sono state del tutto trascurabili, non ostante le previsioni in contrario.

Circa il consumo sono date tabelle comparative fra il *King Edward* e due piroscafi analoghi non nominati; il primo ha macchine a stantuffo di tipo modernissimo, ma è alquanto più lento.

Si hanno i dati seguenti:

	PIROSCAFI			
	a turbine	a stantuffo	a turbine	a stantuffo
Anno d'esercizio	1901	1901	1902	1902
Velocità alle prove . . . . . . nodi	20.5	18	20.5	18
Miglia percorse	12116	15604	15605	14850
Consumo di carbone . . . . . tonn.	1429	1758	1897	1744
Giorni di viaggio	79	111	110	105
Miglia per tonnellate di carbone .	8.47	8.87	8 37	8.51
Consumo medio di carbone al giorno	18.02	15.17	17.5	16.6
Velocità media di servizio	18.5	16	18 5	16

La differenza nelle miglia per tonnellate di carbone è ben poca a danno delle turbine, ma queste mandano il piroscafo ad una velocità di 2,5 nodi superiore.

L'altro piroscafo pure analogo al *King Edward* ha la stessa velocità media in servizio di 18,5 nodi, ma bisogna osservare che ha macchine *compound.*

Una parte del grande vantaggio economico del piroscafo a turbine è naturalmente dovuto a questa circostanza; ma il margine sembra abbastanza grande perchè ne rimanga da attribuirsi alle turbine.

	Piroscafo	
	a stantuffo	a turbine (*King Edward*)
Distanza percorsa . . miglia	12106	12116
Giorni di viaggio	80	79
Velocità media	18.5	18.5
Consumo di carbone . tonn. .	1909	1429

La velocità di 18.5 nodi rappresenta per il *King Edward* circa i $^2/_3$ della potenza massima. Si è visto che i risultati di questa nave si mantengono più economici di quelli di un'analoga nave con macchine a stantuffo anche per velocità inferiori fino a circa il 50 per cento della potenza massima.

Il servizio fatto da entrambe le navi a turbina è stato notevolissimo anche per regolarità e per l'assenza completa di qualsiasi avaria e di qualsiasi incidente.

9. Le navi vaganti, i *relitti* come volgarmente si chiamano i bastimenti abbandonati dagli equipaggi nei momenti più tragici della navigazione, costituiscono dei veri pericoli, tanto più pei piroscafi di

grande velocità, che possono incontrarli inaspettatamente sulla loro rotta e investirli con immenso danno. Il Governo americano si è da tempo preoccupato di ciò, perchè è appunto sull'Atlantico, sulla vasta zona del Gulf Stream, sì spesso attraversata dalle tempeste, che i *relitti* si raccolgono in maggior numero, aggirandosi talvolta per mesi e mesi su quel vastissimo specchio d'acqua, che ha come un movimento di rotazione attorno al mare di Sargasso. Ogni tanto è stato mandato qualche incrociatore a distruggere i relitti più vicini alla costa: ma l'opera saltuaria è riuscita insufficiente. Ora il Governo americano ha deciso di armare un piroscafo espressamente a tale uopo. È stato scelto il piroscafo *Lebanon,* un vapore carbonaio di circa 3300 tonnellate, avente una velocità di dieci nodi e che perciò potrà andare attorno per molti giorni, alla caccia dei molesti *relitti.* Questo piroscafo è stato sottoposto ad una acconcia riparazione e munito di un tubo lancia-siluri, nonchè di cannoni, mortai e quanto altro può essere utile alla sua missione. Avrà sua ordinaria stazione nella baia di Narragansett e il suo campo d'azione si estenderà fra la costa americana e il meridiano di 65° WG. che è quello delle Bermude e di Halifax, ma nulla impedirà che, occorrendo, lo oltrepassi. Appena si avranno altri fondi disponibili, un secondo cacciatore di relitti sarà posto ad incrociare lungo la costa, a nord e a sud del capo Hatteras.

10. Il Governo belga e il Municipio della città di Anversa si sono accordati circa la necessità di ampliare il porto di Anversa, in base ad un progetto già presentato al Parlamento e che importa la ragguardevole somma di 160 milioni di franchi. Il progetto è nelle linee generali basato su quello del defunto ingegnere Franzius, già ispettore dei lavori pubblici a Brema, e comprende le così dette *grande coupure* e *petite coupure,* con che si indicano due tagli del terreno, per lo spostamento del letto della Schelda e la creazione di canali navigabili per il passaggio dei bastimenti. A questo modo si entrerà nel vero porto di Anversa per due gigantesche vie navigabili, l'una delle quali sarà offerta dal nuovo braccio del fiume, estendendo così da 5500 metri a 13 800 metri lo sviluppo delle calate della Schelda; la seconda via, detta *Canale del Bacino,* immetterà ai *docks* in costruzione e sarà collegata alla Schelda mediante tre grandiose chiuse, di 300 metri di lunghezza per 30 di larghezza, e con profondità minima di 8 metri a bassa e 12 ad alta marea.

Questo canale del Bacino sarà lungo 8000 metri, sovra una larghezza di 250, e avrà 12 m. di profondità d'acqua; esso sarà fiancheggiato da nove porti o *docks,* lunghi ciascuno 1200 metri, larghi 200 e profondi 12 metri. Presso l'entrata di questo canale saranno costruiti cinque bacini di carenaggio, un dei quali di 250 metri di lunghezza pei maggiori piroscafi transatlantici; più in là si aprirà un altro *dock* a forma di croce, circondato delle necessarie officine di riparazione.

Lo sviluppo delle calate o banchine nei *docks*, che presentemente è di 13 000 metri e arriverà a 16 000 appena pronti i *docks* intermedi che sono ora in costruzione, si estenderà a ben 46 000 metri a progetto completo. Tenuto conto delle installazioni esistenti, che presentemente coi *docks* intermedi esistenti hanno 21 000 metri di calate, lo sviluppo lineare di tutti i porti di Anversa secondo il progetto Franzius ascenderà a 60 500 metri di calate.

Senza dubbio il commercio di transito di Anversa riceverà un immenso incremento dall'attuazione di sì vasto progetto. A prima vista i porti germanici potrebbero temerne una seria concorrenza, ma, tutto considerato, le Compagnie di navigazione ne riceveranno considerevole vantaggio, perchè la sfera d'azione del porto d'Anversa crescerà pure in proporzione.

11. Il 4 giugno corr. è stato felicemente varato nel cantiere navale di Muggiano di Spezia il piroscafo *Caboto*. Esso è il secondo ordinato a detto cantiere dalla Società Veneziana di navigazione a vapore ed è identico all'*Orseolo,* del quale i lettori troveranno i dati nel fascicolo di marzo u. s., pag. 577.

X.

MISCELLANEA.

Conflitto russo-giapponese — Avvenimenti.

28 aprile. — La situazione militare dei Russi nella Manciuria è presso a poco la seguente:

Quartier generale di Linievich a Gu-ciu-ling.

La forza effettiva combattente pare raggiunga 300 000 uomini comprendendo il 4° corpo d'esercito europeo - Rehbinder - che è giunto sul teatro delle operazioni.

La dislocazione è poco conosciuta, ma parrebbe che Mistcenko si trovi all'estrema destra con grosse masse di cavalleria congusa e cosacca nella regione del Liao esteriore e lungo la strada da Fa-ku-men a Bodune; che Kaulbars col 2° esercito si trovi all'ala destra, col grosso a Kuang-ceng ed avanguardie a Ta-oua; che il 3° esercito, mancante ancora del suo comandante Batianov, si trovi lungo la ferrovia col grosso a Cian-tung e Gu-ciu-ling ed avanguardie a Feng-hua; che il 1° esercito - Kuropatkin - si trovi parte lungo la mandarina, da Mucden a Kirin, e parte lungo la strada da Fucium a Narfolo e Kirin; che Rennenkampf si trovi nella regione montuosa, all'estrema sinistra, lungo la strada da Mao-ur-chan a Kuan-tai e Kirin.

Le grosse masse di quest'esercito si trovano quindi a circa cinquanta chilometri sud della linea da Kirin a Kuan-ceng con una fronte di schieramento di circa 200 chilometri.

Le avanguardie si trovano a Kang-ping, Ta-oua, Ciu-yu-ku, San-kia-tze e Ku-ja-tai, con una linea di 250 chilometri.

La gravitazione della massa di quest'esercito è ancora lungo la ferrovia, dalla quale non può, per ragione di esistenza, allontanarsi.

Colonne di cavalleria e fanteria montata si trovano nella regione di Bodune, per proteggere l'estrema destra dalle minaccie di aggiramento lungo la strada da Pechino a Bodune.

La situazione navale dei Russi è presso a poco la seguente:

Jessen a Vladivostock coi tre incrociatori ed otto controtorpediniere.

Rojestwensky dislocato fra Saigon ed Hainan colla massa delle navi combattenti a Camaran, Port-Dayot, Hong-Koe e Varela.

Nebogatov nello stretto di Malacca, fra Penang e Malacca.

La situazione nella Russia è sempre convulsiva.

Lo Czar ha emanato due ukase: il primo a favore dei *Mugik*, ed il secondo per la tolleranza religiosa, entrambi di grande importanza, ma di problematica efficienza di pacificazione.

29 aprile. — La situazione militare dei Giapponesi è anche meno conosciuta di quella russa, ma nelle linee generali è la seguente:

Quartiere generale a Tie-ling.

Alla estrema ala destra, nella regione montuosa, fronteggiata da Rennenkampf, trovasi Kavamura, le cui forze sono una incognita.

All'ala destra, parte del 1° esercito, col grosso tra Fu-cium e Sing-king ed avanguardie a San-kia-tze sulla strada da Fu-cium a Narfolo e Kirin.

Al centro, lungo la mandarina, col grosso del 3° esercito - Nozu - nella zona di Tie-ling e grosse avanguardie a Kai-yuen.

All'ala sinistra, lungo la ferrovia, colla massa del 2° esercito - Oku - nella zona di Tie-ling e grosse avanguardie a Chan-tu-ting.

Alla estrema sinistra, lungo la strada da Sin-min-tung a Bodune, col grosso del 4° esercito - Nogi - a Fa-ku-men e forti avanguardie lungo i due rami del Liao-ho verso Kang-ping. Colonne di cavalleria e di congusi a ponente del Liao, lungo la strada da Pechino a Bodune.

Un nuovo esercito indipendente, sbarcato a Gensan, al comando di Hasegava, marciante lungo il Tumen verso Ninguta, o secondo altre informazioni, procedente verso Kirin lungo l'alta valle del Jalu.

La forza complessiva dell'esercito giapponese, escluso l'esercito di Hasegava che è tuttavia un'enigma, si giudica di circa 400 000, essendo già stati colmati i vuoti della battaglia di Mucden.

Le strade sono assai fangose per lo sgelo, ed i fiumi sono tutti sgelati.

La situazione navale è sempre più misteriosa.

Togo, col grosso delle forze, pare trovisi nello stretto di Korea, con base a Mazampo e reparti staccati a Tsushima, Sasebo, Quelpart...

Kamimura, cogli incrociatori corazzati, era stato segnalato nella regione di Luzon e Palovan; ma è più probabile che egli si trovi ora alle Pescadores e fors'anco a Tsushima.

Kataoka, cogli incrociatori grandi e rapidi e qualche incrociatore corazzato, trovasi sulla costiera ovest delle Filippine, sorvegliando a distanza la squadra di Rojestwensky.

Il blocco di Vladivostock è stato molto sguarnito, limitandosi i Giapponesi ad una sorveglianza strategica da Hakodate.

Gli stretti delle Pescadores, Tsushima, Tsugaru sono stati messi in istato di difesa, con grandi banchi di mine.

La situazione interna del Giappone è sempre più solida, ed è anche finanziariamente migliorata.

Nebogatov è segnalato nella zona di Singapore.

30 aprile. — La situazione degli eserciti nella Manciuria è stazionaria.

I Giapponesi provvedono ad organizzare i servizi e preparare l'offensiva. La grande massa delle truppe riposa. L'offensiva generale non è prossima.

I Russi accentuano una parziale controffensiva, specialmente al centro nelle zone di Ka-sia, Chan-tu-ling; alla loro estrema destra nella zona di Kang-ping, ed alla estrema sinistra nella regione dell'alto Hung-ho a San-kia-tze. Risultati insignificanti.

Rojestwensky è sempre lungo la costiera di Hannam. Rifornimenti e riparazioni. Un reparto fu diretto a Sud verso Singapore.

Si riacutizza la questione diplomatica per violazione di neutralità. Il Giappone protesta; la Francia si schermisce; la Russia continua a fare ciò che le conviene.

Il 7° corpo d'esercito europeo, e le batterie di mitragliatrici della Guardia sono partite per l'Oriente.

Si riparla di vendita di navi dell'Argentina e del Cile alla Bulgaria, che le acquisterebbe per la Russia.

Gli Inglesi concentrano la squadra di Hong-Kong e provvedono a rafforzare le difese del porto.

Continua il salvataggio delle navi di Port-Artur. Pare che il *Pallada* sia stato rigalleggiato.

1° maggio. — Situazione stazionaria nella Manciuria. Fazioni spicciolate, ed incursioni di scarsa efficienza.

I Russi stimano le forze giapponesi sulla fronte di schieramento superiori a 500 000 uomini, cui aggiungono l'esercito di Hasegava stimato di 100 000, e 150 000 uomini di 2ª linea scaglionati lungo le retrovie. Questa estimazione pare alquanto esagerata.

Rojestwensky è sempre lungo la costiera indocinese, con concentrazione fra Camaran ed Hong-koe. La riunione di Nebogatov non è ancora effettuata, ma non può più essere impedita. La 3ª squadra deve esser entrata nel mar della Cina.

Le nebbie densissime dominano su tutta la costiera della Cina e del Giappone.

Il 1° maggio è trascorso senza disordini in tutta la Russia, escluso Varsavia ove avvennero terribili conflitti nei quali si ebbero 500 tra morti e feriti, in massima parte giovani operai e studenti.

La situazione in tutta la Polonia diviene minacciosa.

Si verifica un movimento popolare slavo contro gli intellettuali e gli ebrei. Il nazionalismo e lo slavismo ortodosso riprendono consistenza contro la rivoluzione.

2 maggio. — La situazione nella Manciuria è stazionaria.

Pare che sia insufficiente il servizio dei rifornimenti, e che la Transiberiana, ad onta dei miglioramenti, non possa soddisfare alle attuali esigenze dell'esercito, privo delle grandi risorse della Cina.

Il principe Kilkoff parte da Karbin per Pietroburgo.

Rojestwensky si mantiene in crociera, in attesa dell'arrivo di Nebogatov. Le navi onerarie sono sempre tra Saigon e Port-Dayot.

La divisione di Vladivostock, con una squadriglia di siluranti, si trova in crociera. Il *Bogatir* pare non possa più essere utilizzato.

Alquanti incrociatori giapponesi furono segnalati da Borneo, ma la notizia merita conferma.

I Russi provvedono ad una stazione carboniera nel Kamshatka, forse a Petropauloski.

Grande eccitazione nel Giappone per timore di una guerra commerciale, e per la condotta della Francia.

Nella Polonia la situazione è sempre più minacciosa.

I delegati dei vecchi credenti ringraziano lo Czar per la concessa libertà religiosa alle Chiese eterodosse.

Il congresso dei liberali, che fu indetto per l'8 maggio a Mosca, è stato proibito dal Governo.

3 maggio. — Situazione stazionaria nella Manciuria.

Situazione navale stazionaria.

È cominciato il periodo dei tifoni nei mari della Cina e nel Pacifico.

Rojestwensky non si è ancora riunito a Nebogatov, ma il contatto deve essere stato stabilito.

Nella Polonia e Lituania vi è sciopero generale, di tutte le classi. Si accentua il conflitto religioso fra cattolici ed ortodossi. Comincia il periodo delle abiurazioni.

L'ukase dello Czar, che riguarda soltanto la Chiesa greca e non le altre, può essere causa di una grande perturbazione religiosa.

4 maggio. — Situazione invariata nella Manciuria. Pare che comincino a fare difetto i foraggi per la numerosa cavalleria russa.

Mancano informazioni riguardanti la situazione marittima, ma pare che una parte della squadra combattente sia in crociera verso il Sud, e che le navi onerarie, le volontarie e le carboniere si trovino in maggior parte fra Saigon e Camaran.

Nebogatov deve trovarsi nella zona delle Anamba per rifornimento di carbone. Risulta che questa divisione è costituita della *Nicola I,* ammiraglia; dell'*Apraxine ; Senjavin ; Usciakov ;* dell'incrociatore corazzato *Vladimir Monomak ;* di un incrociatore ausiliario, del *Kastroma,* nave ospedale, e di 4 trasporti.

Nella Polonia e Lituania gravi conflitti, eccidii, saccheggi.

Il *Scejntzn-maru,* trasporto militare ausiliario di 1800 tonnellate, è affondato alle Miao-tao per scoppio di mina.

I Russi concentrano a Shangai, Wo-sung ed isole Hi-tai, alla foce del Yang-tse, grandi provvigioni per la flotta.

5 maggio. — I Giapponesi si fanno più attivi alle ali, mentre i Russi persistono nei loro attacchi al centro nella zona di Chang-tuting. Fazioni di cavalleria lungo il Liao esteriore (Hensou-ho).

I Giapponesi occupano Ku-ja-tai a 50 chilometri nord di Tong-Koua, alla loro estrema ala destra. Combattimenti di qualche importanza.

La situazione marittima poco variata.

Il *Gromoboi* ed il *Rossia*, con una squadriglia di siluranti, sono sempre in crociera nel mare del Giappone. Incursione verso Hokkaido. Cattura ed affondamento di velieri.

Continua la gravissima situazione nella Polonia e Lituania. Nella Bessarabia e nel Caucaso l'anarchia. Incapacità del Governo a ristabilire l'ordine.

Il principe Hohenzollern prende congedo dal Mikado e ritorna in Europa.

6 maggio. — Continuano i piccoli combattimenti nella regione del Liao esteriore e dell'Hung superiore. I Giapponesi si avanzano sensibilmente, tanto all'Est verso San-ceng quanto ad ovest verso Ta-oua.

Combattimento di qualche importanza, durato 24 ore, nella zona di Siao-tze a 30 chilometri Sud di Keng-houa. Furono impegnate parecchie brigate con artiglieria. I Giapponesi mantengono le posizioni occupate.

Rojestwensky dopo sei giorni di crociera ritorna a Hong-koe, ma è dubbio se l'ammiraglio abbia partecipato a tale crociera.

De Jonquières, comandante francese, invita Rojestwensky a lasciare le acque territoriali.

La Russia ed il Giappone trattano per lo scambio dei prigionieri, ma nulla è ancora avvenuto.

La stampa nipponica minaccia la Francia di porre *embargo* sulle navi francesi che si trovano al Giappone.

Si riparla di mediazione americana, per i buoni uffici di Edoardo VII, ma sono desideri platonici maturati colla visita del Re d'Inghilterra a Parigi.

Secondo congresso dei rappresentanti degli Zemstvo a Mosca.

7 maggio. — Si accentua l'avanzata di forti avanguardie giapponesi alle ali estreme dello schieramento. L'avanzata è metodica, e non prelude ancora ad una offensiva generale. Al centro i Giapponesi non avanzano, e parrebbe invece che cedano terreno.

Un forte distaccamento, che si indica come il VI esercito di Hasegava, risale il Tumen verso Ninguta.

La divisione di Vladivostock continua le incursioni e le razzie torpediniere lungo la costiera giapponese.

Togo, e forse anche Kamimura, sono a Mazampo ed a Tsushima. Kataoka con qualche incrociatore è sempre nella zona delle Filippine.

Le adiacenze delle Pescadores furono sparse di banchi minati, e la navigazione fu vietata. Gli incrociatori giapponesi sono in continuo contatto con Amoy e Fu-ceu, per informazioni e rifornimenti.

Rojestwensky è sempre colla maggior parte della squadra e colle navi complementari ed onerarie fra Saigon e Hong-koe, con qualche reparto ad Hainan.

Continuano le razzie delle torpediniere di Vladivostock.

Si vocifera della perdita della *Mikasa*, per mina o per investimento lungo la costiera di Mazampo, ma la notizia merita maggiore conferma.

Il ministro giapponese Motono presenta a Delcassé la seconda protesta del suo Governo per la violazione della neutralità.

Il IX corpo d'esercito europeo è mobilitato e partirà quanto prima per l'Oriente.

Pare che Kuropatkin abbia chiesto l'esonerazione dal comando, ma la notizia è certo tendenziosa.

I Giapponesi costruiscono una ferrovia ridotta, fra Mucden e Sin-min-ting, col materiale preso ai Russi.

8 maggio. — Continua l'offensiva giapponese alle ali, e la controffensiva russa al centro, con piccoli risultati.

La situazione marittima è stazionaria, ma pare che la riunione di Nebogatov sia virtualmente avvenuta.

Il *Kastroma,* nave ospedale di Nebogatov, ha dato fondo a Saigon.

Parrebbe che Zarubajev debba sostituire Kuropatkin.

Le relazioni anglo-giapponesi colla Francia sono molto vibrate. La stampa giapponese minaccia rappresaglie. La stampa inglese minaccia d' intervento.

L'Inghilterra rafforza con 7 siluranti, partite da Malta, la squadra di Hong-Kong.

I Giapponesi stabiliscono stazioni radiotelegrafiche lungo le coste cinesi, nello stretto di Formosa.

Il principe e la principessa Arisugava sono giunti a Napoli, diretti a Berlino.

9 maggio. — I Giapponesi pare siano giunti a Kuang-ceng, ma la notizia merita conferma. È forse una punta di cavalleria congusa.

I Russi attaccano con $^1/_2$ divisione Kang-ping, sul Liao esteriore, ma sono respinti con perdite rilevanti.

I Giapponesi iniziano l'avanzata metodica e prudente anche al centro da Kai-yuen. La solita guerriglia di posizione in posizione.

Si sgombra Karbin dei feriti ed ammalati, preparando per la difesa, in vista del prossimo investimento.

Il *Gromoboj* e *Rossia* furono segnalati nella zona di Aomari.

Rojestwensky parte da Va-fung e Hong-koe diretto a Nord, lasciando a Saigon e Camaran una quarantina di navi onerarie e carboniere.

Nebogatov è giunto nelle acque di Saigon, ma poi diresse nuovamente al largo, per riunirsi alla squadra di Rojestwensky.

L' incidente diplomatico anglo-francese si è chiuso colle dichiarazioni di Balfour alla Camera dei Comuni.

I Giapponesi acquistano 10 000 cavalli e grandi derrate in Australia.

10 maggio. — Il quartiere generale giapponese fu trasferito da Tie-ling a Kai-yuen. La massa degli eserciti si trova sempre dislocata

nelle zone di Fa-ku-men; Kai-yuen; Sing-king e Tong-hoa. Maggiore attività giapponese lungo tutta la fronte, ma specialmente nella regione del Liao ed in quella dell'alto Hung-ho.

Combattimento di Er-da-gu, all'ala destra giapponese.

Rojestwensky è sempre in crociera al largo di Annam, ma le navi onerarie sono scaglionate fra Saigon ed Hong-koe.

La squadra giapponese è concentrata nello stretto di Korea, salvo qualche incrociatore che ancora trovasi al Sud.

Situazione sempre torbida nella Russia. Il dissidio ecclesiastico pare momentaneamente sopito: non la lotta religiosa nella Polonia e Lituania che sempre più s'inasprisce.

11 maggio. — L'avanzata giapponese si accentua debolmente.

Oyama, dopo la battaglia di Mucden, ha ricevuto oltre 100 000 uomini di rinforzo.

I Russi persistono nella controffensiva al centro e nelle incursioni di cavalleria alle ali, ma i cosacchi di Mistcenko non riescono a forzare la linea delle avanguardie nemiche.

Grande concentrazione di cavalleria giapponese e congusa nella regione del Liao.

Rojestwensky è sempre in crociera.

Jessen pare sia rientrato, cogli incrociatori, a Vladivostock. Le siluranti continuano le incursioni e ricognizioni lungo la costiera di Hokkaido.

Cresce l'agitazione giapponese contro la Francia. Il Giappone vorrebbe trascinare l'Inghilterra a dichiarare il *casus foederis*. È probabile che non si giunga a risultato pratico e concreto, data la divergenza dei criteri fondamentali della neutralità adottati dalle principali nazioni marittime.

A Tokio fu arrestato, per sospetto di spionaggio, l'ex addetto navale francese Bougouin.

12 maggio. — Situazione pressochè stazionaria nella Manciuria.

Non si conferma il richiamo di Kuropatkin.

Rojestwensky è ritornato alla sua base di rifornimento, mantenendosi però, secondo le dichiarazioni russo-francesi, nelle acque extraterritoriali colle navi di linea.

Il *Kikko-maru*, incrociatore ausiliario, è affondato presso Port-Artur per scoppio di mina.

Nel Liao-tung fu attuata l'amministrazione civile in sostituzione di quella militare.

L'ambasciatore russo Cassini parrebbe traslocato da Washington a Madrid, ma la notizia è forse tendenziosa.

A Mosca ha luogo l'ultima riunione, non ufficiale ma consentita dal Governo, dei rappresentanti degli Zemstvo, per deliberare sul programma delle riforme.

13 maggio. — Situazione stazionaria nella Manciuria.

I Russi si sono rafforzati verso il Tumen ed a Possiet contro le probabili incursioni dell'esercito di Hasegava.

Le condizioni dell'esercito di Linievich, per deficienza di viveri e di foraggi, divengono sempre più critiche. La Transiberiana si dimostra insufficiente al suo nuovo compito.

Il ministro Kilkov parte da Irkusck per Pietroburgo.

La situazione navale è stazionaria.

I Tedeschi hanno occupato con 300 uomini la baia di Kai-ciu e l'isola Ju-ciu a 350 chilometri Sud di Kiao-ciao. L'isola di Ju-ciu è anche chiamata Tien-tao e Jan-tai. Il Governo tedesco dichiara che l'occupazione è temporanea ed a scopo idrografico.

In Russia la solita situazione, resa meno violenta dalla grande speranza di una vittoria navale. Il prete Gapony dalla Svizzeza continua l'appello alla rivoluzione.

14 maggio. — Situazione stazionaria nella Manciuria. Si è in attesa del grande evento navale.

A Karbin domina la peste con 300 decessi giornalieri.

Rojestwensky con tutte le navi combattenti ed ausiliarie parte da Hong-koe diretto a Nord, lasciando indietro le impedimenta.

Si vocifera di gravi casi di insubordinazione e rivolta a bordo di alcune navi della divisione Nebogatov.

Lo Czar emana un ukase con concessioni ai Polacchi ed agli israeliti.

15 maggio. — I Giapponesi hanno attivata la ferrovia fino a Tie-Ling. Fu organizzato un grande servizio di rifornimenti lungo il Liao e gli altri fiumi principali. Le loro retrovie sono ora in pieno ed attivo funzionamento. Le strade però sono poco utilizzabili.

Rojestwensky, con 42 navi, fu segnalato a 40 miglia al Nord di Capo Varela diretto a NNE., avendo lasciato 60 navi onerarie fra Saigon ed Hong-koe.

In Giappone si teme sovratutto che Rojestwensky voglia intraprendere una vigorosa guerra commerciale, avendone i mezzi.

Si attribuisce al Governo giapponese l'intenzione di fare un colpo di Stato nella Corea, impadronendosi dell'Imperatore.

16 maggio. — I Giapponesi si mantengono in forza nelle posizioni occupate, ma non iniziano ancora la grande offensiva.

I Russi persistono nella controffensiva al centro, ma vengono quasi dovunque respinti.

Misteenko persiste nelle sue incursioni a Sud di Kang-ping verso Fa-ku-men, per minacciare le retrovie di Nogi, ma viene respinto con gravi perdite.

Rojestwensky si trova al largo di Hainan dirigendo per il canale di Basci, fra Formosa e le isole di questo nome.

Il 4° corpo d'esercito europeo è giunto nella zona di Kirin.

La Germania dichiara ufficialmente di non avere occupato Hai-ciu, e che trattasi di una spedizione tecnica per la posa di cavo-telegrafico fra Giava e Tsing-tao.

La Corte arbitrale dell'Aja discute la questione insorta fra il Giappone e l'Inghilterra, Francia, Germania, per le tasse sulle proprietà concesse in locazione perpetua.

17 maggio. — Nella Manciuria le solite scorrerie e piccole fazioni. Nel complesso risulta un'avanzata lenta, molto lenta, ma progressiva dei Giapponesi.

Rojestwensky nella zona di Hong-Kong. Grandi convogli di giunche cinesi riforniscono di provvigioni la squadra.

Togo è concentrato nello stretto di Corea, con base principale a Mazampo. A Tokio il mistero. Il blocco di Vladivostock fu abbandonato, dopo avere seminato di mine i passi principali.

18 maggio. — Continuano le scorrerie di Mistcenko e le piccole fazioni lungo tutta la fronte. I Giapponesi concentrano grandi forze all'ala sinistra.

Rojestwensky continua verso il Nord. Alcuni incrociatori russi furono segnalati a Manilla, ed altri verso Hong-Kong.

Il Giappone non pare soddisfatto delle dichiarazioni francesi, e pare abbia intenzione di promuovere un arbitrato internazionale.

La ferrovia non funziona ancora a Nord di Tie-ling. Essa richiede grandi e lunghe riattazioni.

19 maggio. — Continuano le incursioni di Mistcenko contro le retrovie di Nogi. I Giapponesi progrediscono anche al centro ed hanno raggiunto la linea del Kan-ko e del Tan-ho a circa 70 chilometri da Kai-yuen.

Rojestwensky è giunto a Sud di Formosa. Si ignora se passerà a levante dell'isola o se forzerà il canale delle Pescadores. I Russi impiegano, a quanto sembra, vapori rapidi noleggiati a Shangai per informazioni.

Il granduca Nicola è nominato presidente del Consiglio supremo di difesa, in sostituzione del granduca Michele, dispensato per ragione di età.

A Libau sono pronti a partire undici trasporti, che si crede destinati a portare gli equipaggi alle navi acquistate dalla Argentina e dal Cile per mediazione della Bulgaria. La notizia è poco attendibile.

20 maggio. — Situazione stazionaria nella Manciuria.

Rojestwensky fu segnalato nella zona delle isole Basci (Baskée). Pare sia avvenuto uno scontro di incrociatori a Pedra-Blanca nella zona a Nord di Hong-Kong.

Corrono voci della morte di Rojestwensky. Nebogatov avrebbe assunto il comando.

Attentato a Varsavia contro il governatore generale Maximovich.

Le elezioni generali per la Costituente pare siano stabilite per il 1° novembre.

21 maggio. — I Giapponesi respingono con gravi perdite l' incursione di Mistcenko, a Sud-ovest di Fa-ku-men.

I Russi allargano verso la Mongolia il teatro delle operazioni, violando la neutralità. L'ambasciatore russo a Pekino sollecita dal Governo cinese la rettifica dei limiti della zona neutrale.

Rojestwnsky ha passato il canale dei Basci e dirige al Nord al largo di Formosa.

Si vocifera del richiamo di Kaulbars, comandante il secondo esercito, per ragioni di salute. La notizia è probabilmente inventiva.

Nella Polonia si intensifica sempre più la lotta religiosa fra cattolici ed ortodossi. Avvengono abiurazioni in massa.

22 maggio. — La situazione militare acquista maggiore consistenza da entrambe le parti. Si approssima il periodo delle grandi operazioni. Comincia il periodo delle pioggie intermittenti. Mistcenko batte in ritirata.

Rojestwensky prosegue verso il Nord.

Il vice ammiraglio Birilev è nominato comandante in capo della squadra del Pacifico.

Il vice ammiraglio Nikonov sostituisce Birilev nel comando del Baltico.

Il tribunale dell'Aia emette sentenza sfavorevole al Giappone nella questione delle tasse sulle proprietà concesse in locazione perpetua.

23 maggio. — Situazione stazionaria nella Manciuria.

È incerto se Rojestwensky abbia fatto rotta a levante di Formosa od a ponente delle Pescadores. Forse ha simulato cogli incrociatori il passaggio a levante, ed eseguito colle corazzate, torpediniere e navi complementari e carboniere il passaggio costeggiando la Cina. Mancano affermazioni attendibili.

Felkersam parrebbe gravemente ammalato.

L'Argentina ed il Cile smentiscono nuovamente la vendita di quattro incrociatori corazzati e tre controtorpediniere alla Bulgaria.

Assassinio del Governatore di Baku, mediante una bomba. Altri attentati si ebbero pure a Varsavia ed a Mosca.

Il movimento agrario prende proporzioni colossali. I *mugik* si dividono le proprietà dei nobili e le coltivano.

24 maggio. — I Giapponesi eseguono grandi spostamenti di forze, dei quali non si comprende per ora l'obbiettivo.

Il movimento ha sempre lo stesso carattere, di maggiore intensità alle ali e maggiore lentezza al centro, ove i Russi oppongono una più intensa controffensiva.

Il *Gromoboi* è uscito da Wladivostock. Si ignora se solo o col *Rossia*.

Non si conosce esattamente la situazione di Rojestwensky. Il convoglio di 60 trasporti, diretto dal *Kiew*, comandante Radlov, segue a distanza di oltre 500 miglia la squadra.

Gravi lotte antisemite e rivoluzionarie a Varsavia. Massacri, saccheggi.... L'autorità non interviene.

25 maggio. — Continua il periodo delle pioggie alternate colle nebbie. Situazione stazionaria nella Manciuria. Combattimento di cavalleria presso Chan-tung?

Si segnalano 4 navi da guerra nello stretto delle Kurili a Nord di Jeso. La notizia merita conferma. È forse voce di strattagemma.

A Wo-sung, arsenale cinese a 5 chilometri Nord di Shangai, sono giunti 7 incrociatori volontari e 20 trasporti della squadra russa.

Rojestwensky, colle navi combattenti, si è ancorato poco più a levante presso le isole Saddle. Si rifornisce di carbone e provvigioni e riparte nella notte od all'alba del giorno seguente.

Birilev parte per Vladivostock. Triste partenza. Nessuno della Corte imperiale era presente.

A Varsavia seguono conflitti e saccheggi. Le truppe ristabiliscono l'ordine.

La reazione ortodossa e burocratica riprende vigore. Il procuratore del Santo Sinodo avrà grandi poteri. Si spera, ma è vana speranza, di contenere la rivoluzione.

26 maggio. — Situazione stazionaria nella Manciuria. Le strade divengono impraticabili per le pioggie,

Linievich riceve 12000 uomini e sette reggimenti di cavalleria di rinforzo.

Rojestwensky parte, all'alba, dalle Saddle e da Wo-sung dirigendo per lo stretto di Corea.

La dislocazione esatta delle forze giapponesi è ignorata, ma si suppone che le quattro squadre di Togo, Kamimura, Kataoka ed Uriù siano nella zona di Tsushima e che soltanto qualche incrociatore sia dislocato verso il Sud ed alle Pescadores.

27 maggio. — Situazione stazionaria nella Manciuria.

Battaglia navale di Tsushima.[1] Grande vittoria dei Giapponesi. Distruzione della squadra russa.

I principali istanti della battaglia, per quanto è dato conoscere dai primi rapporti e telegrammi pervenuti, parrebbero essere i seguenti:

Ore 5 $^1/_2$. Gli incrociatori giapponesi scoprono verso l'isola Quelpart, alla entrata dello stretto di Corea, la flotta russa, composta di una trentina di navi e ne segnalano colla radiotelegrafia la presenza.

Dalle 6 alle 12 Rojestwensky dirige su Ikishima alla massima velocità di 12 miglia, passando a levante di Tsushima, colla flotta in due colonne, le corazzate a destra e gli incrociatori a sinistra, le navi ausiliarie e complementari alla coda.

---

[1] V. in questo fascicolo: « La grande battaglia di Tsushima ».
(*N. d. D.*).

Alle 7. Togo con la 1ª e 2ª squadra parte da Mazampo a tutta forza, 15 miglia circa, dirigendo per la punta Nord di Tsushima.

Alle 11. essendovi grosso mare da Nord-Ovest, Togo lascia le torpediniere lungo la costa orientale di Tsushima e dirige colle grandi navi e colle controtorpediniere verso l'isola Ikishima.

Alle 11,30. Uriù, da Ikishima, segnala a Togo che la squadra russa è giunta all'altezza dell'isola, diretta a Nord.

Alle 13 Togo giunge ad Ikishima, ove è raggiunto da Uriù che colla 4ª squadra degli incrociatori protetti precede la flotta nemica.

Alle 14 comincia la battaglia essendo le squadre nemiche ad otto chilometri circa. Uriù si mantiene sulla testa della formazione nemica e Togo con Kamimura prendono posizione a destra e sinistra prolungando la formazione, e concentrando il tiro sulla testa delle colonne nemiche, valendosi della loro velocità superiore. Kataoka, colla 3ª squadra si mantiene verso la coda della formazione nemica.

Alle 14,30 la battaglia è generale, mantenendo la distanza di tiro fra 5000 e 6000 metri.

Alle 15,30 circa, quando le teste delle colonne sono già scosse, specialmente quella di destra, le controtorpediniere giapponesi si lanciano all'attacco delle due linee nemiche, potentemente appoggiate dal tiro delle grandi navi.

Alle 16, l'*Ossliabia* silurata affonda; l'*Usciahor* coll'incendio a bordo e grandemente avariata esce di formazione; l'ammiraglio Rojestwensky passa dalla *Suvarov* sulla *Borodino* e più tardi da questa sulla *Buinj* e finalmente sulla torpediniera *Biedovnj,* rimanendo la direzione della battaglia all'ammiraglio Nebogatov, essendo però ancora ignorato se questi trasbordi siano stati segnalati. È probabile che dopo le 16 sia mancata ogni direzione della battaglia.

Il *Suvarov,* il *Kamshatka,* l'*Ural,* grandemente danneggiati, escono di formazione, dirigono a levante ed affondano verso il tramonto.

Dalle 16 alle 18, la squadra russa disgregata fugge a tutta velocità verso il Nord, incalzata dalla nemica e circondata da tutte le parti.

La *Borodino* e l'*Alessandro III* escono dal nucleo fuggente ed affondano verso il tramonto, non è però ancora accertato se dopo l'attacco torpediniero.

Dalle 20 alle 22 hanno luogo parecchi attacchi delle squadriglie torpediniere che non avevano ancora preso parte alla battaglia. Questi attacchi furono parzialmente respinti, ma si rinnovarono verso le 2 e le 3 del mattino del 28. I risultati di questi attacchi non si conoscono ancora esattamente, ma pare che determinassero l'affondamento del *Sissoi-Velihi,* del *Navarin*. del *Nahimov* e del *Monomach*. e gravi avarie ad altre navi.

28 maggio. — Continua la battaglia. o per meglio dire, la distruzione della flotta russa.

All'alba gli avanzi della squadra di Rojestwnsky erano in queste condizioni:

La *Orel,* la *Nicola I,* la *Senjavin,* l'*Apraxin,* l'*Izumrud* formavano un gruppo navigante a tutta forza verso Vladivostock. Questo gruppo si arrese. Nebogatov fu fatto prigioniero. Solo l'*Izumrud* si sottrasse colla fuga dirigendo a Nord.

La *Ushiahov* semi affondata, rimasta alquanto indietro, venne affondata dall'*Ivate* e dal *Yahumo* presso le isolette Liancourt alle 16.

Lo *Svjetlana* fu affondato dal *Nijtaha* verso le 10, al largo della baia Chihutu.

Il *Dmitri-Doushoy,* attaccato dalle torpediniere nella notte, riesce a raggiungere la costa della Corea e va ad incagliare sull'isola Urleung.

Tre controtorpediniere delle quali s'ignora ancora il nome, furono affondate durante l'azione del 27. La *Bujni*, che aveva imbarcato Rojestwensky, affondò verso il tramonto del 27. La *Biedovuy,* che aveva preso a bordo Rojestwensky fu catturata, coll'ammiraglio, nella notte.

L'*Izumrud,* separatosi il 28 dal gruppo di Nebogatov, fu portato ad investire a Vladimir Monomach, a 300 chiiometri Nord di Vladivostock.

L'*Oleg*, l'*Almaz,* le controtorpediniere *Bravny* e *Grozny* raggiunsero il 29 od il 30 Vladivostock.

Il *Rion,* il *Koreia* ed altri ausiliari raggiunsero Wo-Sung.

Il *Vladimir, Voronetz, Jarashov, Livonia, Meteor,* incrociatori ausiliari, ripararono a Shangai ove vennero disarmati.

L'*Aurora,* l'*Oleg,* il *Jemteug* giunsero, coll'ammiraglio Enquist, a Manilla, il 3 giugno, e vennero disarmati.

La controtorpediniera *Svirepy* fu rimorchiata il 3 giugno a Shanghai.

Di tutta la squadra di Rojestwensky, costituita di 20 grandi navi e 12 controtorpediniere, oltre gl' incrociatori ausiliari e le navi onerarie, si ignora soltanto la fine di 4 controtorpediniere, che molto probabilmente furono affondate o portate ad incagliare.

Gli ammiragli Rojestwensky, Nebogatov, Dobrotovskj furono fatti prigionieri; Felkersam perì nella battaglia; Enquist giunse a Manilla.

Così finì la grande armata di Nicola II che, come dicemmo nel fascicolo precedente, correva incontro al fato di quella di Filippo II.

D. Bonamico.

MARINA DA DIPORTO. — 1. La Coppa del Mediterraneo. « *Afflavit Deus et dissipati sunt* ». — 2. La Coppa dell'Oceano.

1. Che cosa si volesse dimostrare con la recente gara Algeri-Port-Mahon-Tolone non arriviamo a comprendere; non certo l'attitudine a compiere lunghe traversate perchè queste sono già abbastanza determinate dalla velocità normale e dal consumo orario rispetto alla provvista di combustibile. Sarebbe assurdo, infatti, calcolare altrimenti giacchè, ammessa la necessità di far scortare l'automobile da una nave carica di petrolio, si ammette implicitamente l'incapacità dell'automobile a compiere un lungo viaggio e tanto vale imbarcarlo sulla nave di scorta. È più semplice, più ragionevole ed anche più economico.

E nemmeno crediamo si volesse dimostrare l'attitudine di siffatte navicelle ad affrontare le furie del golfo Leone, dal momento che pochi giorni prima, nelle acque riparate di Monaco, era bastata un po' di maretta di prora per far pronta giustizia di esse. Certamente una pretesa simile non poteva albergare nella mente del pilota di *F.I.A.T. X*, come non poteva seriamente albergare in quella del pilota di *Héraclès II* non ostante le apparenze della sua barca; non parliamo poi del *Camille* e del *Mercédès C. P.* che per qualità marine non valevano gran fatto più della *F.I.A.T. X*, se pure valevano di più.

E allora a quale scopo la gara?... Forse per semplice parossismo di *réclame?* Non crediamo, e basteranno poche parole a dimostrarlo.

Innanzi tutto osserviamo che l'idea prima della gara è stata lanciata da un giornale politico, il *Matin*. C'era stata la corsa dei 100 chilometri, quella da Parigi al mare, la traversata della Manica, si buccinava quasi quasi la traversata dell'Atlantico e per fare del nuovo nei limiti del non impossibile si credette bene di lanciar il progetto di una gara fra Algeri e Tolone.

Le persone di giudizio rilevarono subito l'assurdità del progetto perchè: o il tempo si manteneva bello e allora tanto valeva correre fra Monaco e Nizza per trentasei ore di seguito; o il tempo si metteva al cattivo e allora la traversata si rendeva impossibile per molti, pericolosissima per tutti.

Ma gli automobilisti, almeno quando si tratta del loro *sport* favorito, non sono persone che guardano troppo pel sottile, perciò non mancaron gli entusiasti pronti a cimentarsi nella corsa anche senza scorta alcuna, ed i marinai poi ebbero il torto di non voler esser da meno degli automobilisti o, se non altro, di vergognarsi di mostrarsi tali. Da ciò la gara e le relative conseguenze.

Il percorso, adunque, consisteva in due tappe: la prima da Algeri a Port-Mahon di 198 miglia; la seconda da Port-Mahon a Tolone di

207; l'una e l'altra tracciate attraverso alle peggiori zone del Mediterraneo occidentale. Aggiungeremo che, dati i tempi relativamente belli avutisi fino al terminar dell'aprile, non era difficile prevedere per il maggio qualche brutta sorpresa.

I concorrenti poi, alla stretta dei conti, si ridussero a 7 e cioè: *Quand-Même; Malgré-Tout; Mercédès-Mercédès; Mercedès C. P.: Camille; Héraclès II,* e *F.I.A.T. X.*

Quand-Même, il più grande di tutti, era un vero *yacht* con arie da torpediniera: misurava m. 22.39 di lunghezza massima, m. 3.00 di larghezza e m. 1.32 d'immersione; spostava 12 tonnellate circa ed aveva due motori Baudouin di 90 cavalli ciascuno: per la navigazione a vela portava due trine ed un fiocco. Un fac-simile di *blockhaus* serviva pel timoniere. Era stato costruito a Cannes dal cantiere Lemarchand, Vincent & C. su piani del Guédon con ossatura di quercia e acacia e fasciame di cedro.

Malgré-Tout non era altro che l'antico *cutter* da corsa di 20 tonnellate, rivale di *Luciole III,* che il suo nuovo proprietario signor Roche, deputato di Tolone, aveva trasformato in *yawl* riducendogli la velatura da 315 a 158 m^2. e togliendogli un metro di falsachiglia. Allo scafo così modificato il Roche aveva poi adattato un motore di sua invenzione del quale ignoriamo la potenza. Come dimensioni il *Malgré-Tout* si approssimava di molto al *Quand-Même* avendo m. 21.50 di lunghezza e m. 3.50 di larghezza; tuttavia, come è facile immaginare date le sue origini, aveva forme assai più marine e fra i tanti era forse il solo veramente in grado di compiere la traversata con i propri mezzi. Infatti era partito solo da Tolone per recarsi ad Algeri ed aveva compiuto felicemente la traversata fino a Port-Mahon, ma poi, causa la rottura di una testa di biella che ne aveva inutilizzato il motore, dovette finire il viaggio a rimorchio di un piroscafo incontrato per via.

Mercédès-Mercédès viene terzo in ordine di grandezza con m. 18.25 di lunghezza, 3.00 di larghezza, 1.30 di immersione; spostamento 11 tonnellate; due motori Mercédès di 90 cavalli ciascuno; un albero solo con vela triangolare ed un fiocco. Le linee del suo scafo, nella parte emersa, erano quelle di un *cutter* a vela col tagliamare verticale e quindi aveva l'apparenza di una barca veramente marina; ma al pari di tutte le automobili nautiche difettava di carena; inoltre per ottenere sotto i bagli l'altezza di m. 1.90 circa, il suo disegnatore lo aveva dotato di una cabina assai sporgente che offriva troppo presa ai colpi di mare ed accentuava la sproporzione fra la testa ed i piedi. Il *Mercédès-Mercédès* era stato costruito nei cantieri G. Pitre & C. a Maison-Laffitte su disegni del signor Quernel, ex-ufficiale di marina e specialista del genere.

Il *Mercédès C. P.* (Charley-Pitre, il primo pel motore, il secondo per lo scafo) era un sedicente *cruiser* lungo 14 metri, largo 2.35 con 4 tonnellate circa di spostamento, costruito in lamierino d'acciaio grosso

da mm. 1.5 a 2.5. Possedeva tutte le caratteristiche della barca automobile da corsa e cioè prora acutissima, sezione maestra piena, poppa larga, piatta, rientrante nell'alto: una cabina sporgente sul piano di coperta aveva la pretesa di farne un *cruiser,* ma si capisce che, in sostanza, non riusciva che a renderlo meno marino e ne indeboliva la struttura senza migliorarne gran fatto l'abitabilità. Motore Mercédès di 90 cavalli; velocità alle prove 34 km.

Il *Camille,* altra barca da corsa mascherata da *cruiser,* misurava m. 13 di lunghezza ed aveva un motore C. G. V. (Charron, Girardot e Voight) di 60 cavalli. Solita cabina rialzata complicata di soprastrutture per la quale valgono, aggravate, le precedenti osservazioni. Apparteneva alla notissima ed intrepida Mme du Gast che rimase a bordo fino all'ultimo istante sacrificando sull'altare del nuovo idolo tutto il suo bagaglio di signora elegante.

Héraclès II rappresentava un vero controsenso giacchè allo scafo di una barca da pesca assai tozza ed alta di bordo, accoppiava un motore Héraclès della forza di 60 cavalli, fuori d'ogni proporzione con i suoi 10 metri e 50 di lunghezza e con le sue forme. Per una barca simile, gabellata da pesca, un modesto motore monocilindrico da 5 cavalli sarebbe stato largamente sufficiente per qualunque servizio, esclusa ben inteso la corsa; ma anche per questa riteniamo che una metà della potenza rappresentasse a bordo inutile peso di macchinario e di combustibile.

F.I.A.T. X il cui nome non è altro che una felice combinazione delle iniziali della « Fabbrica Italiana di Automobili di Torino », era il più piccolo dei concorrenti, ed a quanto sembra, il solo cui si adatti ancora il tempo presente per grazia speciale della sua piccolezza che permise di issarlo in coperta del *La Hire,* anzichè prenderlo al rimorchio. Le sue dimensioni sono:

lunghezza massima	m.	8.99
larghezza »	»	1.68
immersione »	»	0.35
» al centro	»	0.20
» a poppa	»	0.00
superficie della sezione maestra immersa	m².	0.19
peso del motore	kg.	380.—
peso dello scafo	»	200.—
spostamento in pieno carico con 8 persone a bordo	»	1300.—
potenza del motore	cav.	24.—
capacità utile dei cilindri	litri	7.350
velocità massima	km.	33.500

Quali titoli possa avere una barca simile alla qualifica di *cruiser*, se ne togli un metodo di classificazione assurdo, non arriviamo a comprendere. Il Gallinari, abilissimo costruttore di scafi ultra leggieri da corsa, maestro nel rasentare a capello i limiti imposti dalle regole naturali ed artificiali, ha in questa circostanza superato se stesso, applicando ad un eccellente motore di forza relativamente moderata, un guscio ammirabile; tuttavia, come nessun pescatore adotterebbe un *Héraclès II* per guadagnarsi il pane, così riteniamo che nessun filonauta sceglierebbe un *F.I.A.T. X* per andare in crociera. A parte ciò, siamo i primi a riconoscere che questa imbarcazione nel suo insieme costituisce un vero capolavoro, tanto più che sopra una sessantina presentate a Monaco, è forse la sola che abbia fatto l'intera campagna senza avarie di sorta.

Esaminati così, uno ad uno, i sette concorrenti, aggiungeremo soltanto che tutti possedevano al più alto grado due difetti capitali per navicelle destinate, od almeno che pretendevano di tener il mare: deficienza di massa e deficienza di stabilità; aventi entrambi la medesima origine.

È noto, infatti, che almeno nei limiti di potenza praticati finora nell'automobilismo nautico, a parità di forza i motori ad esplosione sono molto più leggieri di quelli a vapore e che è del pari pei primi molto più leggiero l'approvvigionamento di combustibile; e siccome per gli scafi piccoli il limite della velocità economica è presto raggiunto, ed oltre questo limite lo spostamento è la causa principale di resistenza, così i costruttori nel voler realizzare velocità sproporzionate si trovarono spinti sulla via della leggerezza ad oltranza.

D'altra parte, volendo almeno aver l'aria di barche da crociera, era indispensabile possedere i mezzi per alloggiare alla meglio gli equipaggi e per preservare macchine e persone dall'acqua; a questa necessità provvidero le cabine sporgenti e le tughe.

Ma in tal modo, e cioè diminuendo il peso e aumentando la capacità, si finì con avere scafi ottimi per galleggiare, ma pessimi per navigare.

Riassumendo, adunque, diremo che con simili navicelle era pazzia voler sfidare una simile traversata. E benissimo fece il Ministro della Marina francese nel dar loro una scorta numerosa e sicura.

Ciò premesso, diremo brevemente della regata.

La mattina del 7 maggio alle ore 6, i sette competitori iscritti si lanciarono in gara diretti a Port-Mahon; scortavanli il *Kléber*, incrociatore corazzato di 7700 tonnellate; il *La Hire*, avviso torpediniera di 900 tonnellate, e le controtorpediniere *Arbalète*, *Arc*, *Dard*, *Hallebarde*, *Pertuisane*, *Carabine* e *Sarbacane* di 300 tonnellate. Il *Kléber* doveva aprire la marcia, il *La Hire* chiuderla e le controtorpediniere occuparsi ciascuna del proprio pupillo.

Nonostante il cattivo tempo che per due volte aveva consigliato di rimettere la partenza all'indomani, il mare in quella mattina si era

interamente calmato ed una leggiera foschia non tardò a dissiparsi sotto ai raggi del sole; perciò la traversata prometteva di essere ottima, come fu realmente.

Tuttavia gl' incidenti non mancarono. Appena fuori del porto, il motore di *Héraclès II* si arrestò, non sappiamo per qual ragione, e questa barca (che dovrebbe esser da pesca e che porta due alberi) si decise a chiedere il rimorchio e lo tenne per circa otto ore. Ugual sorte toccò al *Malgré-Tout* per una nuova avaria al motore e sembra che dal più al meno tutti abbiano avuto delle *pannes* più o meno lunghe, benchè nessuno lo dichiari. Unica eccezione sarebbe il *F.I.A.T. X* il quale viceversa dovette arrestarsi due volte per rifornirsi di combustibile, avendo esaurito la provvista d'essenza: prova questa che il campione italiano non era idoneo a compiere la traversata con i propri mezzi. [1]

A parte questi incidenti, la gara si svolse felicemente fino a Port-Mahon ove la *F.I.A.T. X* giunse alle 18^h 15', e cioè dopo 12 ore e 15 minuti di navigazione avendo mantenuto la velocità media di km. 27.750 all'ora. Gli altri arrivarono a grandi intervalli, ultimo *Héraclès II* alle 10.55 dell' indomani. Per coloro che se ne interessassero togliamo dalla rivista francese *Le Yacht* i tempi e le velocità medie dei cinque concorrenti che fecero tutta la corsa senza rimorchio:

Yacht	Tempo (ore)	Km. all'ora
F.I.A.T. X.	12.15	27.750
Camille	16.00	21.850
Mercédès C. P.	16.43	21.230
Mercédès Mercédès	18.30	19.850
Quand-Même	19.45	17.250

Si è voluto parlare di mare agitatissimo e di tempo cattivo; se mai, la cosa deve intendersi in senso molto relativo, anche riportandosi ad osservatori aventi l'occhio tre palmi sopra al pelo dell'acqua. La velocità media di 15 miglia mantenuta da una barca come la *F.I.A.T. X*, lunga m. 9.00, è la per dimostrare che il mare non dovette esser molto imbronciato, anche ammettendo che tale barca in principio abbia fatto di più e sul finire di meno della media indicata.

Tutti i campioni, ma specialmente l'italiano vincitore, ebbero a Port-Mahon accoglienze veramente entusiastiche sulle quali sorvoliamo per venire alla seconda parte della corsa, quando cioè gl' imprudenti corridori ebbero il meritato guiderdone.

[1] Il Gallinari afferma che l'essenza di rifornimento era stata imbarcata in latte prima della partenza e non trasbordata dalla *Arc*, come fu detto da taluno; i due arresti furono necessari soltanto per travasare l'essenza dalle latte al serbatoio annesso al motore. Secondo noi ciò attenua la deficienza, ma non la elimina. *N. dell'A.*

Giunta a Mahon tra la sera del 7 maggio e la mattina seguente, la flottiglia vi rimase fino a tutto il 12 in causa del tempo decisamente contrario; fu solamente il 13 alle 4 ant. che, pur continuando il tempo cattivo, fu decisa la partenza per Tolone.

A spiegare questa, che fu certamente un'imprudenza, occorre tener presente che dopo il successo del campione italiano, i suoi avversari levarono alti lagni contro il sistema di far correre soltanto con mare tranquillo; osservando, non senza qualche fondamento, che se la regata doveva riuscir davvero una prova di resistenza e di tenuta, era necessario che non si arrestasse per ogni maretta incontrata per via, e che anzi dovesse svolgersi con qualsiasi tempo navigabile, perchè solo in questo modo potevano eliminarsi i pseudo-*cruisers* infiltratisi ingiustamente fra i concorrenti, permettendo alle vere automobili da crociera di mettere in evidenza le loro qualità.

Ragionando in tal modo, però, costoro dimenticavano l'enorme differenza che passa fra un bastimento che naviga isolato per proprio conto e regolarmente, cioè secondo il tempo, ed un gruppo di barche da corsa, gareggianti per interessi fortissimi se non elevatissimi, sapendo che tutto il mondo s'interessa alle loro gesta. Chi mai, per esempio, in circostanze siffatte penserebbe ad una prudente poggiata od anche soltanto a cappeggiare quando gli altri, *forse*, continuano imperterriti la loro rotta?

Occorreva dunque raddoppiar di prudenza in considerazione delle circostanze, ed invece si arrivò alla temerarietà e questa condusse ai noti risultati, cioè ad un completo disastro, per fortuna soltanto materiale, grazie alle grandi misure prese ed all'abnegazione degli equipaggi di scorta.

Sulle precise condizioni in cui si svolse la gara dopo la partenza da Minorca e sulle sue vicissitudini, regna ancora molta confusione e converrà perciò attendere le relazioni ufficiali delle controtorpediniere che accompagnavano ciascun concorrente; ma a noi queste vicissitudini, quali che siano, non sono necessarie per spiegare il disastro, bastando all'uopo quanto già scrivemmo, giacchè il disastro era il portato logico dello stato di fatto creatosi con la prima idea della gara. Ci limiteremo dunque ad una brevissima narrazione.

Alla partenza da Mahon, la *F.I.A.T. X* prese la testa e la mantenne a lungo, quantunque il mare andasse progressivamente ingrossando; però appena raggiunse il lembo dell'immenso ventaglio di raffiche che dall'Atlantico si scaricano sul Mediterraneo attraverso alla breccia aperta fra i Pirenei e le Alpi, cominciò a perder cammino e ben presto dovette chieder rimorchio. Continuando il tempo a peggiorare di mano in mano che si avanzava nel golfo, l'equipaggio fu imbarcato sulla *Arc* e l'imbarcazione issata a bordo del *La Hire*; doppia operazione la quale dimostra come a quell'ora il mare fosse ancora relativamente maneggevole.

Mentre compievasi il salvataggio di *F.I.A.T. X*, gli altri di maggior mole e meglio protetti continuavano la corsa flagellati dal vento e dalle onde, *Camille* in testa, seguito da *Quand-Même, Mercédès-Mercédès* ed *Héraclès II*; *Malgré-Tout* e *Mercédes C. P.* a rimorchio. La lotta però non durò molto: uno ad uno gli equipaggi dovettero esser imbarcati sulle torpediniere di scorta e così giunsero a Tolone, meno quello di *Quand-Même* che andò di poggiata a Cagliari con l'*Arbalète*. Le imbarcazioni, invece, prese a rimorchio, andarono perdute perchè o spezzarono i cavi e furono abbandonate in mare, o furono invase dall'acqua e colarono a picco.

E così ebbe termine la grande gara per la Coppa del Mediterraneo.

Abbiam già detto che ciò doveva logicamente avverarsi; aggiungeremo ora che ben altri e più utili risultati si sarebbero ottenuti ove non si fosse preteso dalle automobili nautiche l'impossibile.

Tali automobili, allo stato odierno, non possono esser di alcuna utilità nel servizio d'alto mare; si lascino dunque le grandi traversate alle grandi navi che sole sono in grado, fino ad un certo punto, di tener la rotta loro con tutti i tempi. Per le nostre fragili navicelle basta la navigazione costiera.

Se si vuol fare la gara fra Algeri e Tolone, la si faccia pure, ma obbligando i competitori a costeggiare l'Italia o la Spagna facendo vita a bordo e vietando i rifornimenti in mare. In tal modo tutte le esagerazioni troverebbero il loro castigo e tutte le qualità il loro premio, senza rischio anormale e, forse, si riuscirebbe davvero a determinare il miglior tipo di *cruiser* automobile.

2. La « Coppa dell'Oceano » è un dono cospicuo di S. M. l'Imperatore di Germania, cui nulla par grave quando si tratta di accrescere la grandezza marittima del suo impero e venne offerta per una regata transatlantica. Percorso: Sandy Hook-Lizard. Condizioni d'ammissione: almeno 80 tonn. di stazza netta; essere barca da crociera; appartenere ad un Yacht-Club riconosciuto.

La « Coppa dell'Oceano » sarà presentata al vincitore da S. M. l'Imperatore in persona, durante la riunione di Kiel. Ciò darà occasione ai competitori di misurarsi nuovamente nella corsa Dover-Heligoland e l aggiungerà nuovo lustro alla classica settimana di Kiel.

Alla « Coppa dell'Oceano » S. M. l'Imperatore aggiungerà altri premî in ragione di uno ogni tre concorrenti.

La partenza per la gara Sandy-Hook-Lizard ebbe luogo senza incidenti il 17 maggio alle dodici ed al colpo di cannone tagliarono il traguardo gli undici competitori sotto indicati:

Ailsa; Hildegarde; Atlantic; Endymion; Hamburg; Thistle; Fleur-de-Lys; Sunbeam; Apache; Utowana; Valhalla.

Ailsa è il noto *cutter* da corsa disegnato da W. Fife nel 1895, trasformato in *yawl* e passato sotto bandiera americana. Ha m. 27.15 di linea d'acqua.

Hildegarde è una goletta tipo fin-keel costruita in America nel 1897; batte bandiera del *Philadelphia Corintian Y. C.:* ha m. 32.33 di linea d'acqua.

Atlantic è una goletta a tre alberi lunga m. 42.40 al galleggiamento, costruita nel 1903 in America; batte bandiera del N. Y. Y. C.

Endymion, goletta, misura m. 30.81; è iscritta all'*Indian Harbour Y. C.*

Hamburg, goletta, è l'antico *Rainbow* di Watson passato sotto bandiera germanica; misura m. 35.38.

Thistle, goletta; m. 30.81; bandiera dell' « Atlantic Y. C. »; costruzione americana.

Fleur-de-Lys, goletta disegnata da Burgess e costruita nel 1900: lunghezza m. 26.23, tonn. 86. È il più piccolo dei competitori.

Sunbeam, goletta a tre alberi con trinchetto quadro; è il noto *yacht* a macchina ausiliaria di Lord Brassey; al pari dei suoi congeneri navigherà con l'elice rimosso.

Apache: ha tre alberi, due dei quali con vele quadre, e macchina ausiliaria; stazza 307 tonn. ed è lungo m. 51.24 al galleggiamento.

Utowana: goletta a tre alberi come *Atlantic* e con macchina ausiliaria come *Apache:* disegnata da J. Beavor Webb e costruita nel 1891: stazza 266 tonn. e misura m. 47.27 in linea d'acqua; batte bandiera del N. Y. Y. C.

Valhalla, il più grande dei concorrenti; porta tre alberi quadri con attrezzatura completa a nave; appartiene al conte di Crawford e batte bandiera del R. Y. Squadron; misura m. 63. 44 in linea d'acqua. È munito di macchina ausiliaria.

Riassumendo, erano, per la bandiera, 8 americani, 2 inglesi e 1 tedesco, e per la provenienza 6 americani e 5 inglesi (*Ailsa*, *Hamburg*, *Apache*, *Sunbeam e Valhalla*).

Partiti, come si disse, e mezzogiorno del 17 maggio da Sandy Hook nell'ordine nel quale li abbiamo nominati, gli undici competitori cominciarono ad arrivare al traverso del faro Lizard il 29, capofila *Atlantic* che tagliò il traguardo alle 7 pom.; seguivalo a 23 ore d'intervallo *Hamburg:* terzo, a distanza pressochè uguale da *Hamburg*, giunse *Valhalla* e due ore dopo questo *Endymion*. Arrivarono poscia *Hildegarde*, *Sunbeam*, *Fleur-de-Lys*, *Ailsa*, *Thistle*, *Utowana* e *Apache*.

In tal modo delle tre bandiere impegnate ognuna vinse un premio e cioè l'americana il primo (ed il quarto, se vi sarà), la tedesca il secondo, l'inglese il terzo. Come costruzioni gli Americani vinsero il primo premio, ed il quarto se vi sarà, e gl'Inglesi il secondo ed il terzo. Gli onori, dunque, sono andati ripartiti abbastanza equamente, quantunque in una regata simile il caso abbia sempre una parte preponderante a causa delle grandi distanze che separano i concorrenti durante il percorso.

A. C.

Gli Ascari al servizio della R. Marina.

Sulle navi della R. Marina destinate nel Mar Rosso e nell'Oceano Indiano, un certo numero di ascari-marinai sostituisce, prestando ottimo servizio, altrettanto personale di coperta e di macchina. Sui sambuchi armati, la maggior parte dell'equipaggio è formato dagli ascari, ed i comandanti ne sono veramente contenti.

Parlerò dell'arruolamento, dell'equipaggiamento, delle paghe, dell'istruzione e servizio a bordo di tale personale, cercando di far risaltare i vantaggi di avere a bordo indigeni addestrati in un clima in cui non è consigliabile che i nostri marinai eseguano lavori faticosi e continuati.

L'arruolamento si compie in modo molto semplice: il Comando della nave avverte, volta per volta, la locale Capitaneria di porto del numero degli ascari che occorre arruolare; la Capitaneria porta ciò a conoscenza della popolazione: è sufficiente che la notizia giunga nel mercato indigeno, perchè subito si propaghi in modo meraviglioso non solo nella città, ma anche nei dintorni. I candidati si presentano in numero molto superiore al bisogno: ultimamente la R. N. *Aretusa* dovendone arruolare tre, ricevette settanta domande. Per avere le maggiori garanzie, si procede ad una prima scelta, basandosi sulle informazioni che forniscono i graduati indigeni della Capitaneria. A bordo della nave vengono poi visitati dal medico; la visita si compie cogli stessi criterî che vigono per i bianchi, facendo qualche leggiera eccezione anche se tra il perimetro toracico e l'altezza non sussiste sempre la voluta corrispondenza; e ciò perchè gli individui che si esaminano, pur essendo magri ed asciutti, sono resistentissimi.

L'atto di arruolamento è firmato dagli interessati, dai testimonî, dal Commissario, dal Capitano del porto, ed è vistato dal Comandante. Stabilisce la ferma di un anno, con diritto da parte del Comando di rescindere la ferma e licenziare gli ascari in ogni tempo, sia per riduzione di forza come per cattiva condotta o per incapacità degli arruolati. Stabilisce poi le paghe, la contabilità del vestiario ed il regime disciplinare.

Terminato l'arruolamento gli ascari si possono riaffermare: è utile procedere alle riafferme almeno un mese prima, per essere nelle condizioni di provvedere in tempo alla sostituzione sia di quelli che dal Comando si vogliono licenziare perchè non riconosciuti idonei a tale servizio, sia di quelli che spontaneamente non vogliono più continuare.

L'ascaro-marinaio a bordo delle RR. navi ha la paga giornaliera di L. 1,50 allorchè la nave trovasi ancorata a Massaua; deve per conto suo in tal caso provvedere al proprio vitto. Quando invece la nave si

trova fuori del porto di Massaua, riceve giornalmente L. 1,30 ed un vitto, stabilito dal Ministero, e che consiste in:

Pane fresco	grammi	650
Carne fresca	»	150
Riso	»	200

L'ascaro-fuochista ha un aumento di 20 centesimi in porto, e di 80 centesimi se in navigazione. Gli ascari dei sambuchi armati ricevono L. 1,50 al giorno in Massaua, e fuori di questo porto ricevono, oltre la paga, una razione di 600 grammi di farina.

In ogni sambuco poi è imbarcato il *nakuda* o pilota, ed il *sotto-nakuda*. Il primo ha L. 3 al giorno, e, se riaffermato, L. 3,50; il secondo L. 1,50, e L. 1,75 quando riaffermato. Questo personale presta sul sambuco un servizio veramente prezioso, e per la conoscenza che possiede della costa, e per l'autorità che esercita sopra gli indigeni.

Il vestiario stabilito dal Comando del *Barbarigo* ed approvato dal Ministero, è abbastanza semplice: 2 camicie bianche, 4 calzoncini, 1 tarbusch o fez, 2 corpetti di cotone, il nastro di seta, il cordone, il fazzoletto di seta e la fascia di lana turchina. Sull'importo di questo corredo, che è acquistato dall'ascaro, l'Amministrazione della R. Marina concorre con la somma di lire quindici una volta tanto.

La semplicità del corredo costituisce già per sè stessa un gran vantaggio che gli ascari hanno sui nostri marinai; la piccola quantità degli indumenti, di cui è molto facile la manutenzione e di cui, si può dire, ogni giorno se ne fa la lavanda, non richiede che un piccolo spazio per essere conservata: inoltre gli ascari, anche se destinati ai servizi più gravosi, sono sempre lindi e pulitissimi; a ciò contribuisce in gran parte anche la religione, perchè essendo quasi tutti mussulmani, hanno fra le altre pratiche quella della doppia abluzione giornaliera, veramente provvidenziale in quelle regioni.

Quasi tutti gli ascari sono nativi di Massaua o dell'altipiano. Infatti, sui 19 che ha a bordo l'*Aretusa*, quattro solamente fanno eccezione, cioè: un sudanese, un dankalo, un abissino ed un somalo.

I servizi a cui gli ascari-marinai sono adibiti sono i più svariati: hanno la loro destinazione di lavaggio, di pulizia, di combattimento e nelle imbarcazioni; qualcuno ha incarichi speciali per cucine ed altri servizi: sempre però, e molto giustamente, il Comando di bordo cerca di evitare il contatto al medesimo lavoro dei marinai italiani con gli indigeni. Così, ad esempio, mentre questi fanno il lavaggio in corridoio, quelli sono destinati in coperta, dove la temperatura è più sopportabile.

Le istruzioni riguardano principalmente il maneggio del fucile e l'esercizio di voga. Tutti gli ascari intendono benissimo e parlano l'italiano; sono molto attenti, diligenti, comprendono con facilità ed hanno

buona memoria: specialmente il fucile forma la loro principale cura ed hanno per quest'arma addirittura devozione: la sanno smontare, conoscono i nomi delle varie parti, ed anche superficialmente il funzionamento.

Soggetti per la parte disciplinare al nostro Regolamento, sono altresì sottoposti al « Regolamento di disciplina per i militari indigeni del R. Corpo di truppe coloniali ». Secondo questo Regolamento le punizioni sono: la ritenuta di metà paga da 1 a 15 giorni; il *ceppo* da 1 a 5 giorni (una specie dei ferri che si usavano a bordo); l'espulsione dalle truppe indigene.

L'ascaro è obbediente, esegue gli ordini senza fare osservazioni: silenzioso per sua natura, lavora senza interruzione, contentandosi di breve riposo: è molto amante della terra, questo sì. Quindi le ricompense, che si basano principalmente sulle licenze, sono molto ambite.

Sono pochissimi anni che la R. Marina sta facendo l'esperimento di arruolare gli ascari-marinai; i risultati sono ottimi sotto ogni punto di vista: delle migliorie sono già state introdotte, altre sono state proposte e, se adottate, daranno buoni frutti.

Intanto si potrebbe, senza inconvenienti, aumentare a bordo delle navi destinate in questi mari, il numero degli ascari, diminuendo in pari tempo il personale italiano, anzi riducendolo al puro indispensabile per i servizi delle specialità: vale a dire conservando gli elettricisti, i siluristi, gli armaroli ed i fuochisti artefici, con tutti i varî graduati. In tal modo si verrebbe a raggiungere un doppio vantaggio: quello di non diminuire oltre il già scarso personale a bordo delle navi di squadra in Italia: in secondo luogo un vantaggio economico, poichè mentre il marinaio comune, in queste acque, costa giornalmente L. 1,80 ed il marinaio scelto L. 2,10, l'ascaro-marinaio non costa che L. 1,50. E mentre il fuochista comune è pagato L. 2,60 ed il fuochista scelto L. 2,90, l'ascaro fuochista percepisce L. 1,70.

Se a ciò si aggiunge il fatto che l'indigeno beve qualunque specie di acqua, mentre per il marinaio italiano occorre l'acqua distillata, che è di costo molto rilevante, si vede che l'economia che ne risulta non è disprezzabile.

Ritengo poi che sarebbe molto utile avere in Massaua un deposito di ascari-marinai, e con tanti locali, di proprietà del Governo ed in parte abbandonati, non sarebbe difficile trovare quello più adatto.

Si eviterebbe così l'inconveniente dell'arruolamento fatto un poco ad occhi chiusi, potendo scartare dopo un periodo di prova i non idonei: al tempo stesso si potrebbero fare in caserma esercizi di fucile, di bersaglio, ed insegnare la lingua italiana: si potrebbero fare istruzioni di voga e di vela con le lancie della R. Marina, che, in parte già esistenti ed in consegna alla locale Capitaneria, verrebbero adibite a tal uso.

In tal modo, imbarcando gli ascari sulle navi e sui sambuchi, essi non sarebbero più così nuovi alla vita del militare e del marinaio.

Si è giustamente proposto di stabilire un aumento di paga ai più meritevoli dopo un anno di servizio. È da augurare che la proposta sia accolta, tanto più che il R. Esercito già concede la riafferma biennale con premio, cioè dà un aumento di paga dopo due anni di effettivo servizio; dopo il secondo biennio di servizio concede un secondo aumento di paga, ed il Regolamento citato spiega agli ascari che con questo soprassoldo « *il Governo ricompensa i militari indigeni fedeli ed affezionati, che servono lodevolmente l'Italia ed il suo Re* ».

GUIDO DE BENEDETTI
Sottoten. di vascello.

I collimatori e l'apparecchio Grubb.

Quando nel 1897 comparve in Francia il nuovo materiale di artiglieria da campagna, la curiosa ammirazione dei tecnici venne in singolar modo attratta dall'apparecchio di punteria. Si trattava infatti di un sistema semplice, solido, ben connesso, che per la prima volta concretava il principio nuovissimo della *linea di mira indipendente*. Tale splendido risultato era dovuto precipuamente al sistema ottico di collimazione prescelto; tanto semplice, e contemporaneamente così perfetto nella sua funzione, da sembrare in un primo esame superficiale una cosa a dirittura incomprensibile. Pure non era altro che una felice nuova applicazione pratica di un apparato ottico ben noto agli astronomi (*appareil pour la direction de répère*) e consisteva in un tubo *assai corto*, annerito internamente, e munito di una sola lente. Il principio, su cui si fonda la costruzione di un tal genere di collimatori, è il seguente: se in prossimità del fuoco di una lente convessa e dalla stessa parte della lente rispetto al fuoco, poniamo un disco annerito, con una feritoia a croce riproducente l'immagine di un reticolo praticata nel suo centro, vedremo attraverso alla lente un'immagine virtuale della croce tanto più ingrandita, quanto minore sarà la distanza del dischetto dal primo piano focale della lente. Questa immagine spiccherà luminosamente su un fondo nero e buio, e se ci allontaneremo gradatamente e lentamente coll'occhio dalla lente, vedremo la croce luminosa allungare le sue branche fino a giungere in contatto colle pareti del tubo, ed anche al di fuori di esse, così che quando saremo sufficientemente allontanati, saremo obbligati a scostare la pupilla in alto e in basso, a destra ed a sinistra, per poter vedere l'esterno delle braccia della croce. Se faremo questi due movimenti ripetutamente e con lentezza tenendo un occhio ben chiuso, l'immagine

della croce nitida e luminosa si fisserà, per così dire, sulla retina del nostro occhio, e potremo portarne a coincidere il centro con un oggetto qualunque, la cui visione non ci è affatto impedita a causa della nostra relativa lontananza dall'apparecchio e delle sue piccole dimensioni.

Da quanto precede, ognuno comprende che questo genere di collimazione, ottimo per le artiglierie da campagna, non è forse il più indicato per quelle navali, nemmeno di piccolo calibro. Tuttavia è interessante constatare che la linea di mira di questi collimatori essendo determinata dalla retta passante per il primo punto nodale della lente e per il centro dell'immagine virtuale della croce, risulta individuata con estrema esattezza, perchè questi due punti sono immateriali; perciò il collimatore ha sul comune traguardo lo stesso vantaggio, che sopra di esso vanta il cannocchiale da questo punto di vista.

Il collimatore però a questa prima ragione di superiorità sul traguardo, ne cumula altre, anche sul cannocchiale: in primo luogo, perchè la distanza dei punti di mira sopra definiti può essere molto grande, pur essendo l'apparecchio assai corto (80 millimetri); e in secondo luogo, perchè il campo di visione risulta praticamente illimitato.

Si comprende però, che un tal genere di apparato ottico di collimazione non può in nessun modo fruire di un potere di ingrandimento qualsiasi; e questo è evidentemente uno degli svantaggi che esso presenterebbe sul cannocchiale, se si trattasse di applicarlo ai cannoni di bordo.

Esiste però un *apparecchio Grubb di collimazione*, il quale è fondato su principî ottici assolutamente diversi, e che è molto interessante descrivere diffusamente, perchè va esente di tutti i difetti citati ed offre sui collimatori descritti alcuni segnalati vantaggi. Consiste in un tubo metallico di forma presso a poco parallelepipeda, il quale porta un vetro a faccie piane parallele all'estremità, a cui deve applicarsi l'occhio. Questo vetro è nella parte inferiore argentato, come il piccolo specchio del sestante, in modo da presentare la superficie riflettente nell'interno dello strumento. All'altra estremità invece è applicato un cristallo colla faccia esterna convessa o quella interna concava, aventi

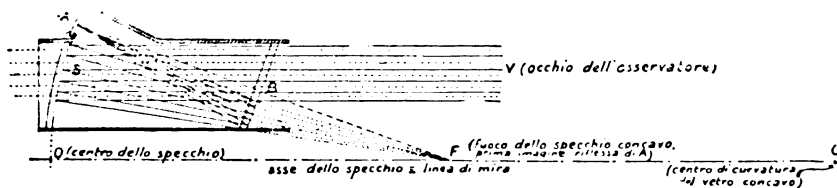



Fig. 1. Schema dell'apparecchio ottico collimatore Grubb.

sensibilmente entrambe la medesima curvatura; la faccia concava è poi ricoperta mediante processo chimico di un sottilissimo strato (*film*)

semitrasparente di una speciale sostanza di straordinario potere riflettente, così che questa non è una lente propriamente detta, ma più tosto uno specchio concavo *praticamente* trasparente.

Alla parte superiore ed anteriore l'apparecchio porta anche un'altra apertura protetta da un piccolo vetro opaco, su cui è incisa una sottilissima croce, la cui immagine si proietta sul bersaglio per mezzo di una doppia riflessione dei raggi da essa emanati, come è indicato schematicamente dalla figura. Dalla stessa figura risulta chiaramente, che il bersaglio è visto per trasparenza attraverso il vetro concavo e la parte superiore di quello piano oculare, e che i raggi luminosi da esso provenienti non risultano sensibilmente deviati, perchè il loro passaggio attraverso i mezzi diversamente rifrangenti avviene sopra elementi di superficie, che sono sensibilmente paralleli. Al contrario, il fascio divergente di raggi, che proietta l'immagine della croce sulla porzione speculare dello specchio piano, è dopo questa prima riflessione raccolto dallo specchio concavo oculare, ed emerge da esso in un fascio di raggi paralleli nella direzione VS, che sembrano emanare da un'immagine (virtuale, *ghost image*) risultante da questa doppia riflessione, e posta a distanza infinita. Se tracciamo la direzione VS della visuale dell'immagine doppiamente riflessa e virtuale del centro della croce, seguendo nella riflessione il cammino inverso del raggio da essa emanato e raccolto dall'occhio, sarà facile scorgere dalla figura, che il fuoco F dello specchio concavo coincide coll'immagine virtuale del centro della croce riflessa dallo specchio piano, così che dal punto F tirando una parallela FO alla VS, otterremo la posizione del centro O dello specchio concavo dall'incontro di essa colla sua superficie, e quella del suo centro di curvatura C, prendendo $CF = FO$.

Sarà perciò anche la linea di mira determinata dalla stessa retta OFC, colla quale coincide.

Dalla figura poi risulta anche, che nello strumento, scelta la curvatura (CO) della superficie concava speculare, determinata la direzione della collimazione VS, la posizione dello specchio piano e del centro della croce risultano dalle condizioni che lo specchio deve essere normale alla AF e che AB deve essere uguale a BF. Così che potrà arbitrariamente variare dentro dati limiti la disposizione interna dell'apparecchio, come meglio conviene: o determinando la posizione di A, e poi fissando in conseguenza lo specchio nella sua giusta posizione, o pure mettendo lo specchio nella posizione scelta in modo arbitrario, e determinando in conseguenza la posizione di A.

Dopo quanto precede, sarà facile comprendere che l'inclinazione del vetro opaco è indifferente, ma sarà scelta in accordo coll'ampiezza dell'apertura cui è applicato, in modo da illuminare convenientemente l'interno dello strumento. La linea di mira è determinata, come abbiamo detto, dalla retta passante per il punto F, simmetrico di A rispetto allo specchio piano, e per il punto C, centro di curvatura di

quello concavo, la quale perciò naturalmente viene a coincidere con un raggio della superficie sferica, di cui quella dello specchio concavo è una parte; così che sarebbe da ripetersi, quanto si disse per i collimatori comuni circa l'esattezza di collimazione e l'ingrandimento dell'immagine della croce, che in questo caso trovasi veramente a distanza infinita. Muovendo opportunamente l'arma, a cui l'apparecchio è applicato, sarà facile sovrapporre l'immagine del bersaglio a quella della croce, e ciò potrà ottenersi in modo perfetto in quanto che i raggi provenienti dall'immagine del bersaglio, che è a distanza molto grande, essendo praticamente paralleli, e quelli dell'immagine virtuale della croce essendo resi artificialmente paralleli dallo strumento, ambedue i fasci relativi alle due immagini saranno raccolti dall'occhio come se provenissero da due oggetti *posti esattamente alla stessa distanza* da questo; quindi non ci sarà certo nessun errore di parallasse e tanto meno di accomodamento.

Oltre questo vantaggio, il Grubb presenta sugli altri collimatori, e in certi rispetti anche sul cannocchiale, i seguenti:

a) Non è necessaria un'abilità acquistata con lungo esercizio per adoperarlo (« a few hours of instruction are sufficient to a merest tyro to aim correctly » - *Engineering*);

b) La distanza tra i punti, che individuano la linea di mira, è grandissima (« it is like a fore-sight carried on the end of a pole attached to a barrel » - *Engineering*), così che il puntamento avviene proprio come ponendo materialmente il mirino sul petto del nemico o sul centro del bersaglio;

c) Può usufruire di un qualsiasi potere ottico di ingrandimento, ma in circostanze migliori di un cannocchiale: infatti, data la posizione dell'immagine reale del bersaglio e di quella virtuale della croce, esse possono essere messe in fuoco con un cannocchiale comune o meglio con un binoculo *non attaccato* all'apparecchio.[1] Ma è chiaro che il cannocchiale in questo caso non è che un mezzo qualunque di ingrandimento delle immagini, e perciò qualsiasi errore di aggiustamento o di lasco nella posizione delle lenti, o scorrezione di qualsiasi parte dell'apparecchio ottico di ingrandimento non è causa di imprecisione nell'esecuzione della punteria, perchè sposta nello stesso modo e della stessa quantità l'immagine della croce e del bersaglio. (Questa è la principale prerogativa, che l'apparecchio Grubb ha sul-

[1] Naturalmente così facendo l'immagine dell'apparecchio non rimane distinta, perchè non è in fuoco, ma ciò evidentemente non interessa. In altre parole, se con un binoculo si traguardasse un bersaglio sopra una comune linea di mira, sarebbe possibile porre in fuoco e quindi vedere distintamente soltanto una delle tre immagini, o quella del bersaglio, o quella della crociera, o quella del mirino; col Grubb invece, ponendo in fuoco l'immagine del bersaglio, risulta fuori di fuoco ed è quindi indistinta quella dell'apparecchio, ma non quella della croce, nè quella del mirino che è un punto immateriale.

l'alzo a cannocchiale, dove l'aggiustamento per la visione distinta non è sempre facile);

d) Il campo di visione è *veramente* illuminato, come nell'alzo a traguardo; infatti è piccolissima la perdita nella intensità di illuminazione dell'immagine del bersaglio dovuta al passaggio dei raggi attraverso l'apparecchio chimico semitrasparente del vetro concavo;

e) Di notte o in foschía la croce può essere convenientemente illuminata a luce elettrica, cosa che non è possibile fare cogli altri collimatori, e l'intensità dell'illuminazione può essere regolata mediante resistenze elettriche e interposizione di vetri opachi, o diaframmi meccanici ad occhio di gatto, e ciò in modo così perfetto, come col cannocchiale non è certamente possibile;

f) L'apparecchio *è a tenuta perfetta* di acqua e di aria (il cannocchiale non può esserlo, perchè è necessario sia variabile almeno la distanza dell'obbiettivo dal telarino, se non anche quella dell'oculare dal medesimo), perciò non succede mai, che i cristalli si cuoprano di condensazioni di vapore, che li rendano opachi, offuscando le immagini osservate dall'oculare;

g) Non è affatto necessario che l'occhio si mantenga in posizione fissa, nè rispetto alla distanza dall'oculare, nè rispetto all'asse di simmetria dello strumento, cioè sono comparativamente permessi movimenti di maggiore ampiezza all'occhio del puntatore, sia allontanandosi o avvicinandosi allo strumento, sia spostandosi lateralmente, od in alto od in basso.

In conclusione, questo apparecchio di mira è otticamente perfetto, e teoricamente vince il paragone con qualsiasi altro consimile inventato allo stesso scopo; ma circa al suo impiego pratico ci manca assolutamente qualsiasi dato per giudicare, se la trasparenza della sostanza riflettente applicata al vetro anteriore è tale da poter mantenere *perfetta* e nitida la visione delle immagini di bersagli posti a notevoli distanze. Infatti per essere pratico per gli usi navali dovrebbe prestarsi *specialmente* per la punteria a grandi distanze, per la quale il cannocchiale certamente rimane suo formidabile competitore.

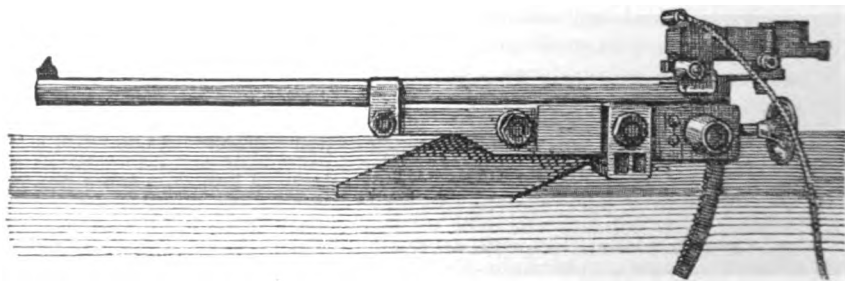



Fig. 2.

Il modello dell'apparecchio Grubb per grandi cannoni di bordo ha le seguenti dimensioni: 38. 63. 174 mm. e pesa kg. 1,360. Il modello più grande per cannoni navali o da costa è normalmente fornito di cannocchiale annesso allo strumento, come mostra lo schizzo, che riproduciamo.

Ricorrendo una volta di più alla figura schematica, si scorge come la lunghezza totale dello strumento è con grossolana approssimazione $^1/_4$ del raggio di curvatura dello specchio concavo, ossia la metà della sua distanza focale, perciò a parità di lunghezza in confronto con un comune collimatore, la distanza focale dello specchio può essere quasi doppia di quella della lente, quindi l'apertura della calotta sferica, che lo limita, dovendo essere praticamente la stessa, lo specchio può avere una superficie quadrupla di quella della lente e l'immagine virtuale della croce perciò può risultare più nitida e più intensamente illuminata.

M.

RIVISTA DI RIVISTE

1.) Il programma dell'Ammiragliato inglese giudicato da Sir W. White e da Sir Cyprian Bridge. — 2.) È possibile un' invasione dell' Inghilterra dal mare?. — 3.) Quale dovrebbe essere il programma navale francese per vincere in mare. — 4.) Sempre Inghilterra e Germania. — 5.) Macchine e macchinisti in Francia. — 6.) Ordinamenti navali in Francia. — 7.) La Marina degli Stati Uniti. — 8.) Il *fluorofil*. — 9.) Il selenio e la telefonia senza fili. — 10.) Il microfono Majorana. — 11.) La " Fata Morgana. „ 12.) Dissipazione della nebbia mediante l'elettricità. — 13.) Segnali di tempo nel Messico. — 14.) Una delle più grandi piramidi colpita dal fulmine. — 15.) Il clima di Vladivostok. — 16.) Azione calorifera del sole.

1.) A chi dell'odissea di quella che fu la seconda squadra russa del Pacifico volesse solo ricordare la importanza data alla riunione della divisione Nebogatov col resto della squadra, e le gravi questioni di diritto internazionale sôrte appunto per rendere utile la riunione, e poi guardare la fine di quella divisione, troverebbe interessante un articolo di Sir W. White: *È ampia la nostra riserva di navi da guerra?* pubblicato nel fascicolo di maggio di **The Nineteenth century and after.**

Certamente è degno di largo studio il criterio che ha guidato l'Ammiragliato inglese in taluni dei provvedimenti adottati a proposito di navi antiquate o di scarso valore militare; e non sappiamo se l'esame della convenienza a mantenere od a radiare, oppure a trasformare radicalmente navi antiquate, debba interessare più i paesi ricchi o quelli poveri, una grande od una piccola Marina.

La presente guerra — scrive Sir White — ha dimostrato ancora di più la necessità di forti riserve di navi in una guerra marittima moderna. La teoria — enunciata recentemente da Lord Selborne — che, in una guerra marittima, bisognerà esser pronti a battere un primo colpo immediato e terribile, è vera, ma non è certamente una novità. Già da molti anni l'Ammiragliato la seguiva, e ad essa s'era ispirato nella formazione della squadra attiva che era appunto destinata a questo primo colpo. S'è visto in fatti, per quel che si riferisce alle corazzate, che alle navi dell'Admiral-class sono state sostituite quelle tipo *Royal*

Sovereign, poi quelle tipo ***Majestic***, quelle tipo ***Formidable*** ed infine quelle tipo ***King Edward;*** mentre, per quel che si riferisce agli incrociatori, si è passati dal tipo ***Blake*** ed ***Edgar*** al ***Diadem***, al ***Cressy***, al ***Drake***. alla « County-class ». Ma questo non toglie che, se è bene, anzi necessario, esser preparati ad un'azione immediata e decisiva appena scoppiate le ostilità, non si debba aver modo di riparare le inevitabili perdite. Dalle quali, benchè vincitrice, la flotta inglese non potrebbe scampare. Ora si pensi, che anche per aver pronto un semplice *destroyer* occorre circa un anno, e si dica come farebbe l'Inghilterra a compensare le sue perdite nel caso dell'immediato attacco di un'altra potenza, che fino allora si fosse tenuta in disparte. Ciò potrebbe solo farsi adoperando navi che, sebbene non più moderne, pure abbiano ancora sufficienti qualità militari. È bene perciò conservare in servizio tali navi, come del resto fanno tutte le altre potenze marittime, e come anche l'Inghilterra aveva fatto finora, prima dell'ultimo programma di Lord Selborne.

A proposito di questo programma, si è parlato della istituzione delle *nucleous crews* per le navi non armate come di una grande novità geniale. Ma esse corrispondono perfettamente alle *skeleton crews*, che Lord Spencer già da molti anni aveva proposte.

Ma la parte principale e più importante del programma è stata la radiazione di un gran numero di navi, che finora avevano prestato utili servizi. Si è detto, che navi non più moderne, non solo non sarebbero di alcuna utilità in un combattimento navale, ma costituirebbero addirittura un grave impiccio per l'ammiraglio che fosse costretto a servirsene. Si è aggiunto che, d'altra parte, mantenerle in servizio costa assai caro, per le continue riparazioni che son necessarie; e che perciò la loro radiazione avrebbe costituito una forte economia per il bilancio. Però non s'è ancora potuto sapere con precisione quali navi veramente saranno radiate, nè a che somma ascendano le economie previste. Un'altra novità è stata la creazione di una classe media, fra le navi che possono prestare servizio in guerra, e quelle che debbono assolutamente essere radiate; per tali navi non si spenderà nulla in riparazioni, fuorchè nel caso di una guerra, ciò che porterà a ridurle in breve in tali condizioni da dover essere radiate alla loro volta, e questo è eccessivo, quando si pensi che in questa classe vi sono persino degli *sloops* varati dopo il 1900. D'altra parte si pensi che l'Inghilterra ha bisogno di un grandissimo numero di navi per impieghi coloniali e simili, anche non dotate di grande valore militare; e che l'impiegare per tali scopi navi moderne è per lo meno pericoloso, perchè si perde l'occasione di aver sottomano queste navi al momento del bisogno nei mari d'Europa.

Nelle liste di radiazione sono state poi incluse delle navi, per le quali, fino a poco tempo fa, per riparazioni, cambio di artiglierie, di caldaie, di macchine si erano incontrate delle spese: questo indica una deplorevolissima mancanza di criterio direttivo. In ogni modo potrebbero ancora tenersi in servizio finchè gli effetti delle riparazioni durano.

La prima vendita di navi radiate ha avuto luogo poco più di un mese fa. Essa ha dato un utile di 3450000 lire, di fronte ad una spesa originaria di 53550000 lire. Fra le navi vendute in tal modo vi è la ***Warspite***, che era dello stesso tipo del ***Nakimoff*** russo, che faceva parte, quando scriveva Sir White, della squadra del Baltico spedita in Estremo Oriente, ma della quale ora conosciamo la triste fine. Vi sono anche la ***Mersey*** e la ***Severn***, identici al

Naniwa ed al *Takashiko,* di cui i Giapponesi si sono serviti con tanto successo nella presente guerra; e poi l'*Australia* e la *Galatea,* ottimi bastimenti molto marini, ed il *Simoon* (ex *Monarch*), a cui da poco si erano cambiate le caldaie, e che avrebbe potuto prestare ottimi servigi in guerra. La lista di radiazione è stata implacabile verso gli incrociatori protetti, di cui ha colpito un gran numero; e non si è pensato che l'enorme commercio marittimo inglese deve assolutamente esser protetto, e che a questo scopo possono benissimo adoperarsi incrociatori anche se un poco antiquati, e non molto veloci e non corazzati. La creazione poi della « seconda classe » è un assurdo, o un mezzo per gettar polvere negli occhi. Dato lo stato presente delle costruzioni navali è impossibile conservar delle navi senza riparazioni, a meno di non volerle veder deperire in pochi anni.

Come conclusione sull'argomento dovrebbero ripetersi a Lord Selborne le parole che egli stesso ha pronunziato, nel suo discorso di addio alla Camera dei Lords: « Nell'attuale guerra il Giappone e la Russia hanno trovato impieghi per ogni concepibile classe di navi ».

Altre Riviste, come il **Blackwood,** il **Cornhill** e la **International Revue,** hanno pubblicato articoli di critica al programma dell'Ammiragliato inglese, che non hanno, praticamente, rapporto con l'apprestamento della flotta all'azione. E **The Army and Navy Gazette** (*Un Ammiragliato retrogrado* - 6 maggio 1905) a proposito di certe critiche ai congegni dell'amministrazione centrale inglese, osserva, che può essere una insulsaggine, ma non cessa per questo di essere una verità, che « uomini valenti possono produrre buoni risultati anche con un cattivo sistema, ma che il miglior sistema del mondo è di assai piccolo valore se gli uomini che esso deve muovere mancano della necessaria attitudine o capacità per le posizioni che occupano ». Dopo di che rileva che gli articoli delle Riviste su nominate hanno un valore accademico, nè possono esercitare la minima influenza sul corso degli avvenimenti. Ed è, forse, scherzevolmente che accenna al vantaggio per l'Inghilterra che Sir Cyprian Bridge possa liberamente parlare e francamente scrivere su argomenti navali; perchè poi osserva che l'articolo da lui scritto sulla nuova distribuzione della flotta trascura un fattore assai importante per le disposizioni strategiche, quale la situazione politica. Infatti nell'articolo del **Cornhill** non è fatto cenno « di un importantissimo argomento, la crescente potenza della Marina germanica ».

The Army and Navy Gazette ritiene invece che abbia una vera importanza in ordine all'apprestamento della flotta all'azione, l'articolo di **Sir W. White.** Ma sebbene riconosca l'alta competenza dello scrittore nelle questioni riferentisi alla manutenzione delle navi, osserva non esser questo il punto essenziale in discussione. L'Ammiragliato ha voluto evitare appunto il solito inconveniente di forti somme spese per navi che poi in breve tempo diventano inservibili; e se navi dello stesso tipo sono state messe in diverse liste, è da ritenere che in ciascun caso vi saranno stati dei motivi per far questo; e che dopo tutto vi possono essere ragioni di pubblico interesse per non far palesi certi motivi.

2.) Quello che **The Army and Navy Gazette** chiama importantissimo argomento, cioè la crescente potenza della Marina germanica, fa pensare in Inghilterra, forse più di quello che non si facesse in altre epoche e nei riguardi di altri possibili avversari, al pericolo di una invasione. Oggi è il maggior generale Franck S. Russel, che in **The**

Nineteenth Century and aft r (maggio 1905) si pone il quesito: *È possibile una invasione?*

Il 28 marzo u. s., egli scrive, Mr Arnold-Forster, ministro inglese per la guerra, ebbe occasione di sostenere l'opinione già in precedenza enunciata dal primo Ministro, quale presidente del Comitato di difesa, intorno alla possibilità di uno sbarco sulle coste inglesi. Egli disse di aver seguite personalmente le esperienze fatte a Claiton nell'estate scorsa, in cui 13 000 uomini furono sbarcati in due giorni e rimbarcati in quattro; e di averne attinta la persuasione che uno sbarco sulle coste della Gran Bretagna, tale da produrre conseguenze serie, è impossibile. Che del resto questa è anche l'opinione di tutte le persone competenti.

Tali affermazioni sono veramente consolanti e rassicuranti; ma accettarle senza beneficio di inventario sarebbe pericoloso. Certe eccessive confidenze sono fatali più che non si creda: si ricordi il maresciallo Lebœuf ed il suo famoso bottone di ghetta.

Prima di tutto non è vero che l'opinione delle persone competenti sia quale la pretende Mr Arnold-Forster. La memoria va subito al duca di Welllington, che per primo nel 1846 dette l'allarme, segnalando in alcune sue lettere il pericolo dell'invasione francese. Nè si dica che d'allora le condizioni sono diverse. Esse sono mutate, è vero, ma tutte a vantaggio dell'assalitore: la maggiore velocità delle navi, i migliori mezzi di imbarco, la maggior sicurezza della navigazione.

Ma per venire a tempi più prossimi, anzi addirittura recenti, si può citare l'opinione di Lord Wolseley: « La possibilità di uno sbarco sulle coste inglesi — egli disse — v'è sempre, non ostante la grande superiorità della Marina britannica. Non è necessario che la flotta sia battuta, perchè esso avvenga. Basta che essa sia momentaneamente assente. Ora la flotta non può essere legata alla costa, nè avere il solo scopo di impedire gli sbarchi. Essa deve distruggere la flotta nemica, e difendere il proprio commercio marittimo. Bisogna perciò che il paese sia pronto anche in terra alle conseguenze di uno sbarco, appunto per lasciare alla squadra quella libertà d'azione, senza della quale la sua efficienza resterebbe singolarmente diminuita ».

Così si risponde agli argomenti dei seguaci della scuola « dell'acqua azzurra ». E quando essi citano grandi autorità di generali e di ammiragli, che non credono alla possibilità di uno sbarco, si può loro rispondere che Nelson e Collingwood, Napoleone e Wellington vi credevano. Ed essi eran generali ed ammiragli che valevano almeno quelli di adesso.

E poi praticamente il problema è spostato. Non si tratta più del pericolo di uno sbarco francese dati i buoni rapporti esistenti con la repubblica. Il pericolo è adesso dalla parte della Germania, che sta da qualche anno costruendo una flotta troppo superiore ai suoi apparenti bisogni, e si prepara a fare ancora di più negli anni avvenire. Quale può essere lo scopo? Si pensi che sono bastate poche parole, forse non troppo ponderate, del famoso discorso di Mr. Lee, per mettere in effervescenza tutta la stampa germanica. Perchè? Questo significa tradirsi un poco da sè. Dopo tutto, come la Germania prende apertamente le sue misure per la sua difesa terrestre secondo le condizioni dell'esercito francese, ugualmente non v'è nulla di strano che anche l'Inghilterra faccia lo stesso di fronte alla Marina germanica.

Il pericolo di una guerra con la Germania non è poi tanto chimerico, che non si debba dall'Inghilterra darvi una certa importanza. E si vedrà che lo sbarco non è poi tanto

difficile. È stato assodato che, di tutti i confini naturali, i peggiori sono i corsi d'acqua, che permettono all'avversario di agire al coperto, senza mostrare quale è veramente il punto a cui mira. Lo stesso può dirsi della Manica e del Mar del Nord. E da questo punto di vista bisogna considerare la questione. Certo tali operazioni debbono essere compiute di sorpresa. Se nel 1882 Arabi pascià avesse saputo che gli Inglesi volevano sbarcare ad Ismailia, non avrebbe loro permesso di passare per il Canale di Suez. Se i Russi avessero potuto sospettare l'intenzione dei Giapponesi non si sarebbero fatti sorprendere a Porto Arturo. Ma tutto questo senno retrospettivo non vale a niente.

Ed una volta avvenuto uno sbarco le conseguenze sarebbero disastrose. Nè la milizia, nè i volontari sono tali da poter affrontare con successo un corpo di truppe regolari europee. E la Germania sembra si trovi in condizioni speciali e privilegiate per preparare uno sbarco. Dalla costa dello Schleswig alle isole della Frisia si stende come una specie di lunga via coperta, favorevolissima al passaggio di un convoglio di trasporti. E da quel punto alla costa inglese la distanza è di 250 a 300 miglia, pari a trenta o trentacinque ore di navigazione a velocità normale.

L'A. ha avuto occasione di parlare con alcune spiccate personalità straniere, marittime e militari (fra cui uno molto noto per essere stato il più caro degli scolari di Moltke) intorno a tale questione; e tutti ammettevano lo sbarco come possibile, se non probabile, e giudicavano assurdo il non voler provvedere alla difesa del paese anche con una buona organizzazione dell'esercito. Invece il Comitato per la difesa ha sentenziato tutto il contrario.

Su questo Comitato però v'è molto da ridire. Perchè, per esempio, deve averne la presidenza il Primo Ministro, e contare come membri il Ministro per gli Esteri ed il Cancelliere dello Scacchiere? Che essi siano chiamati a dare la loro opinione sul risultato dei lavori, è naturale, ma non debbono ingerirsi nell'opera del Comitato, che deve essere, mentre oggi non è, esclusivamente tecnica. In caso contrario, si avvererà un'altra volta il detto latino: *Quem Deus perdere vult prius dementat.*

3.) In Francia continua sempre la lotta fra le due *scuole* in ordine al programma di costruzioni navali. Se bene manchi l'autorità del nome, l'articolo non essendo firmato, è notevole quello che si legge nel **Le Correspondant,** 25 maggio 1905, sotto il titolo: *Per vincere in mare,* e che è un inno a favore della corazzata.

Se si esamina il criterio direttivo delle costruzioni navali francesi, non si può dire che esso sia stato la preparazione per la guerra. Si sente invece parlare molto della così detta flotta elettorale, e bisogna riconoscere che essa è più numerosa che non si creda. Mentre invece unico scopo a cui deve mirare una flotta è quello di vincere per mare.

Dei due elementi, del personale e del materiale, **Le Correspondant** vuole occuparsi solo del secondo, anzi di una parte sola, cioè delle navi. Dalla maniera come esse in Francia sono costruite, si vede che manca un obiettivo sicuro; e si nota la necessità di un programma. Ne fu fatto uno nel 1900 sotto il Ministero Lanessan, passabile, se non buono; ma Pelletan non si è fatto scrupolo di mutarlo, mettendo in costruzione due incrociatori corazzati di più. Un esempio del modo come si studii e si attui un programma navale, può darlo la Germania, la quale, dopo aver stabilito nettamente il suo fabbisogno in fatto di navi, e concretatolo in 38 corazzate, 14 incrociatori corazzati, e 38 incrociatori, ha ripartito questo

programma di costruzioni secondo la capacità del proprio bilancio, in modo che nel 1917 esso sarà completamente condotto a termine.

Posto che la flotta deve servire per combattere, sarà necessario vedere quali possono essere i possibili nemici della Francia. Essi sono la Germania in Europa, l'Italia nell'Africa settentrionale, il Giappone in Estremo Oriente, l'Inghilterra un po' dappertutto e gli Stati Uniti. Disgraziatamente finora la Francia ha pensato solo all'Inghilterra; ed essendo impossibile una soluzione scientifica del problema di vincere la flotta inglese, data la troppo grande sproporzione finanziaria, ha cercato – come si dice in gergo di giuoco – una martingala; e l'ha trovata nella cosidetta guerra di corsa, dimenticando che l'unico modo per vincere una guerra marittima è la conquista del mare.

Agli altri possibili avversari, verso cui la soluzione sarebbe stata possibile, non si è invece pensato. E questo occorre fare adesso.

La Germania, compiuto il suo programma e tolte le navi per stazioni lontane, avrà in Europa una forza navale, composta di 34 corazzate, di 32 incrociatori (8 corazzati e 24 protetti), e di 34 controtorpediniere. L'Italia può disporre di 15 navi che sono un compromesso fra la corazzata e l'incrociatore, e di 15 contrmedian-diniere. Anche l'Italia ha creduto di aver trovata una martingala, e ciò a suo svantaggio, perchè ha ottenuto delle navi che hanno, a parere del **Le Correspondant**, i difetti di tutti e due i tipi, senza averne i pregi. Così la *Regina Elena* è inferiore al *Braunschweig*. Il Giappone invece ha seguito il sistema germanico di tener distinti gli esploratori dalle navi da battaglia. Ed il sistema germanico è completamente da applicarsi: ogni squadra deve essere composta di un ugual numero di corazzate, di esploratori e di controtorpediniere.

Nel 1909 la flotta francese sarà composta di 17 vere corazzate moderne, di 19 incrociatori corazzati, e di 52 controtorpediniere. Questi 19 incrociatori per adempiere a servizi di esplorazione saranno indubbiamente troppo costosi, ma d'altra parte non potranno mai pretendere di sostituire le corazzate. Queste ultime invece si troveranno ad essere troppo poche.

Le teorie dell'ammiraglio Aube, e poi il successo ottenuto con il *Dupuy de Lôme*, sono state le origini di questo stato di cose. Il ministro Lockroy – uomo non tecnico – si lasciò illudere da quel successo, ed è a lui che si devono i primi 12 incrociatori corazzati. Venuto al potere il Lanessan, egli capì l'errore e cercò di rimediarvi. A lui si deve il programma navale del 1900, in cui si stabilì un fabbisogno di 28 corazzate, 24 incrociatori corazzati e 52 controtorpediniere, e, date come già esistenti 22 corazzate e 19 incrociatori corazzati, si decise di costruire sei delle prime e cinque dei secondi. Ma le corazzate veramente degne di questo nome non erano che 11, e quindi il programma è rimasto manchevole. Il Pelletan venuto al potere fece di tutto per ostacolare l'esecuzione del programma e riuscì a mettere in cantiere due incrociatori di più: il *Quinet* ed il *Waldeck-Rousseau*. E ciò quando, oltre gli incrociatori corazzati, la Francia possiede altri tre grandi incrociatori corsari, 10 protetti tipo *Descartes* e il *Dupuy de Lôme:* in tutto 33 incrociatori. di cui 28 con velocità superiore alle 20 miglia.

Occorre quindi fare un programma nuovo. Per il 1912 dovranno essere costruite 11 corazzate, in modo che il loro numero complessivo sarà di 28, il meno che si possa richiedere. Esse costeranno complessivamente 440 milioni, e potranno perciò agevolmente costruirsi entro il 1912, visto che annualmente la

Francia spende per il rinnovamento del naviglio circa 100 milioni. Esse dovranno essere del tipo più potente possibile: avere uno spostamento di 17 000 tonnellate, un armamento di quattro pezzi da 305.20 da 194.40 di piccolo calibro; possedere 1300 m.² di corazza con uno spessore massimo di 280 mm., ed una velocità di 18 miglia.

Per incrociatori, bisognerà limitarsi ad un tipo di esploratore avente i seguenti requisiti: 4000 tonnellate, 8 pezzi da 100 e 16 da 65, nessuna corazza, e 24 miglia. Quanto agli incrociatori corazzati, sarà bene restringersi al tipo germanico e giapponese.

La flotta verrebbe così ad essere costituita da 28 corazzate, del costo complessivo di 1120 milioni; di 7 incrociatori corazzati, del costo complessivo di 175 milioni; di 21 esploratori, del costo complessivo di 168 milioni; e di 56 controtorpediniere del costo complessivo di 28 milioni. In totale per ciò 1491 milioni. Calcolando come età media di ogni nave circa 22 anni, la spesa di rinnovamento annua sarebbe di 1 22, vale a dire meno di 75 milioni. Dato che se ne spendano annualmente più di 100, vi sarebbe la possibilità di aumentare la flotta, senza bisogno di maggiori stanziamenti in bilancio.

4.) Intanto col nuovo secolo abbiamo cominciato a vedere rudemente discusso il coefficiente politico rappresentato dalla crescente potenza della Marina germanica. La **Deustche Revue** (maggio 1905) pubblica un articolo dell'ammiraglio C. C. Penrose Fitzgerald, *L'Ammiraglio Thomsen a proposito del discorso di Lee*, nel quale l'argomento è trattato in modo assai interessante.

Il Fitzgerald comincia con l'affermare che ritiene di esprimere in questo suo articolo l'opinione di una gran parte del popolo inglese; opinione calma e spassionata, ma anche coraggiosamente sincera.

Nel famoso discorso di Lee non bisogna ravvisare alcuna minaccia contro la Germania. Si trattava soltanto di esporre e di render ragione del nuovo ordinamento strategico delle forze navali inglesi nell'Atlantico e nel Mar del Nord; e non poteva negarsi che esso fosse in gran parte richiesto dalla nuova situazione politica e militare, creata in quei mari, appunto dal sorgere e dall'afforzarsi della Marina germanica. Ma nè il fatto di aver prese delle misure precauzionali, nè quello di averne reso conto al paese può interpetrarsi come una minaccia verso la Germania.

La Germania è già, e tende sempre più a divenire, una potenza coloniale e commerciale. È giustificato quindi in lei il desiderio di trovarsi — come ha detto l'ammiraglio Thomsen — dei « posticini al sole ». Ma quando si pensi che la più grande potenza coloniale e commerciale è presentemente l'Inghilterra, non può riuscir dubbio che l'ingrandimento della Germania non potrebbe avvenire che a danno dell'Inghilterra, e quindi contro sua volontà, e quindi per forza, perchè non è a supporsi che essa si lascerà spogliare di buona voglia; e quando si vede la Germania aumentare così sproporzionatamente la propria flotta, è più che legittimo il sospetto che essa debba appunto servire a procurare uno di quei tali posticini al sole.

Sessanta o settanta anni fa la situazione era presso a poco la stessa di fronte alla Francia; ed allora il Cobden, uomo eminentemente di pace, disse che avrebbe preferito di vedere spendere all'Inghilterra fino a cento milioni di sterline all'anno, più tosto che permettere alla Francia una flotta più potente di quella inglese.

Il dominio del mare è per l'Inghilterra una necessità imprescin-

dibile. In una guerra, oggi, essa combatterebbe per la sua stessa esistenza; mentre il suo avversario non avrebbe altri scopi che la gloria, e dei vantaggi economici o al più territoriali. La partita quindi non è pari, e l'Inghilterra non può assolutamente permettere che un'altra potenza contribuisca a rendergliela ancora più svantaggiosa.

L'ammiraglio Thomsen afferma non esser vero che la Germania desideri la guerra. Sarà così, ma certo gran parte della stampa smentisce questa affermazione. Egli rintuzza ugualmente l'accusa che la Germania abbia l'abitudine di giovarsi della debolezza degli altri popoli, per fare ingiuste conquiste; ma l'occupazione di Kiautshou sta lì a smentirlo. E non si può contrapporle quella di Wei-hai-wei, che fu invece ceduto dal Giappone, che l'aveva conquistato in guerra. Ed in ogni modo, anche ciò non ammesso, non sarà mai detto che due atti di prepotenza possano a vicenda giustificarsi e creare il diritto.

L'ammiraglio Thomsen parla dei buoni rapporti esistenti fra le due Marine.

È vero il Fitzgerald ha molte amicizie fra gli ufficiali germanici; ne conosce e ne apprezza le altissime qualità militari e marine, e riconosce francamente che sarebbe meglio averli per amici che per nemici. Ma qualunque amicizia di uomini non varrà mai ad unire quello che imperiose ragioni economiche e politiche separano.

Non occorre per esempio dire che il contegno tenuto dalla nazione tedesca durante la guerra sud-africana non sarà facilmente dimenticato in Inghilterra, in cui si usa dire che solo *friend in need is a friend in deed*. E neanche si dimenticherà facilmente tutta la zizzania che la diplomazia germanica ha cercato a volta a volta di seminare fra l'Inghilterra e gli Stati Uniti, e la Francia e la Russia.

È certo che presentemente non vi è pericolo di guerra: la Germania non è ancora abbastanza forte. Ma quando, dopo il 1917, essa avrà pronte le sue 38 corazzate, od in occasione simile a quella del 1870, verrà il momento di procurarsi il suo « posticino al sole ».

Il Fitzgerald non desidera la guerra, ma pensa che, se essa deve avvenire, meglio è che avvenga subito. È bene in ogni modo parlar francamente e dire, che l'Inghilterra non permetterà mai che nessuna potenza, e perciò anche la Germania, possa aspirare al dominio del mare.

La **Deutsche Revue** (maggio 1905) ha contemporaneamente: *Una risposta germanica ad una lettera inglese*, scritta da **M.** von Brandt.

È certo che nella riorganizzazione della flotta inglese e nella creazione di una nuova base nel Mar del Nord la Germania non può vedere una minaccia, ma solo un riconoscimento della cresciuta efficienza del suo potere navale, e - quindi - una misura di precauzione ammissibile.

È anche vero — come dice il Fitzgerald - che, in una prossima guerra l'Inghilterra combatterebbe addirittura per la propria esistenza. È pur ragionevole il paragone che egli fa delle relazioni anglo-francesi durante la seconda metà del secolo scorso; ma questo esempio appunto avrebbe dovuto insegnargli ad essere più cauto, visto che in tanti anni la guerra temuta non è mai scoppiata, e adesso si parla di *entente* cordiale anglo-francese, o addirittura di alleanza.

Il ricordo di Kiautschou non è poi opportuno: si pensi alla occupazione delle isole di Porto Hamilton, avvenuta nel 1885 da parte degli Inglesi a danno della Corea, senza nessuna precedente provocazione, solo per procurarsi una base nel caso di una temuta guerra con la Russia. E dopo tutti gli impicci

che la stampa *gialla* inglese ha cercato di procurare alla Germania in tutte le parti del mondo ed in ogni occasione, non si può qualificare l'attitudine dell'Inghilterra come corretta.

L'idea del Fitzgerald di assalire la Germania adesso che è ancora debole è certamente assai pratica: ma fa un singolare contrasto con opinioni espresse dal Governo inglese nel 1875, quando si parlava di un nuovo attacco meditato da Bismarck contro la Francia. E quanto all'accusa di insidiare continuamente il commercio e l'industria inglese, essa si potrebbe facilmente ritorcere contro l'Inghilterra, che, da quando s'è accorta di avere nella Germania una rivale, non ha tralasciato alcun mezzo per ostacolarne il cammino.

Del resto, qualunque cosa avvenga, la Germania saprà sempre ricordarsi le parole del suo più grande poeta: « Indegna è quella nazione, che non arrischia giocondamente ogni cosa per il suo onore ».

L'articolo del Fitzgerald mantiene per altro la forma; non così **The Army and Navy Gazette** (29 aprile 1905) che nell'articolo *L'attitudine della Germania,* è assai violento.

La condotta incosciente ed aggressiva della Germania nella quistione del Marocco, è, secondo la rivista inglese, un altro aspetto di quella *Weltpolitik*, che, frutto della *tête montée* dei partigiani dell'Alldeutscher Verband, e della *tête fêlée* dei protagonisti della Deutscher Flotten-Verein, è dovunque un continuo pericolo per la pace del mondo. Recentemente un giornale tedesco di una certa importanza, in un articolo sulla Marina germanica, rimarcava che essa, per quanto costruita con propositi pacifici, avrebbe saputo, in caso di guerra, dare al suo avversario quella stessa sgradevole sorpresa, che l'esercito ha dato alla Francia nel 1870. Ciò non può sorprendere quelli che conoscono lo stato degli animi in Germania, e sanno che durante l'incidente di Dogger Bank la squadra germanica era stata mobilizzata per la guerra, pronta alla prima occasione, tanto da costringere l'Inghilterra a prendere misure di precauzione. Certo, l'aver visto la loro Marina sorgere ad un tratto come un fungo, ha dato ai Tedeschi l'illusione, che sia ora possibile quello che è stato progettato per un futuro molto lontano. Noi siamo pronti, essi dicono, e l'Inghilterra non lo è. Una piccola Marina efficiente è superiore ad una grande inefficiente: che ci si dia una opportunità di provare la nostra forza. E prendono ogni articolo, che compare nella stampa inglese, intorno alla loro flotta, come una immediata sfida a combattere.

In Inghilterra tutto ciò è più che altro sorgente di ilarità. Non è il caso di fare un paragone fra le due flotte: tanto è chiaro che uno scontro fra esse produrrebbe la immediata totale distruzione dei nuovi balocchi meccanici della Germania. Basti dire che la flotta corazzata germanica si compone di cinque tipi *Braunschweig*, cinque *Wittelsbach*, cinque *Kaiser*, e quattro *Brandenburg:* in totale 19 navi, di cui solo sedici presentemente impiegabili. Fra queste i *Kaiser* ed i *Wittelsbach* hanno parecchi difetti: deficienza nei pezzi di grosso calibro, eccesso di piccola artiglieria, in modo che poco possono danneggiare le presenti navi corazzate, e con le loro ammassate batterie presentano un ottimo bersaglio alle artiglierie nemiche. Inoltre essi hanno notevoli interferenze nel tiro, e grandi difficoltà nel rifornimento delle munizioni per cannoni a tiro rapido; le torri e le batterie sono senza difesa alla base, e tutta la nave presenta un enorme bersaglio. S'è detto con ragione che — a parità di condizioni — la *Triumph* e la *Swiftsure* sarebbero superiori a tutte e cinque le navi della classe *Kaiser*. I *Braunschweig*, sono un poco superiori, ma

solo due di essi sono pronti. Quanto ai *Brandenburg* è inutile parlarne: essi sono molto inferiori al *Royal Sovereign*. A ciò rimane da aggiungere dei campioni di guardacoste; quattro incrociatori con un po' di corazza, ed una ventina di incrociatori protetti: i curiosi possono cercare nel **Naval Annual** quante siano le corrispondenti navi inglesi.

Quanto al personale, può dirsi che gli ufficiali sono bene istruiti, ed ottimi sotto tutti i riguardi, ma forse un poco deficienti di iniziativa. Lo stesso in maggior misura può dirsi dei marinai. Non sarà certo in somma nè con questo materiale nè con questo personale che la Germania contrasterà all'Inghilterra il dominio del mare. Del resto si racconta che un ufficiale tedesco, interrogato se avrebbero fatto presto la guerra all'Inghilterra, abbia risposto: Non subito, perchè non siamo ancora pronti; ma presto. L'esempio della Russia mostra però come le nazioni non pronte precipitino qualche volta gli avvenimenti. Ed i Tedeschi dovrebbero pensare che l'Inghilterra non può ancora per molto a lungo sostenere le punzecchiature della stampa germanica; e dovrebbero riflettere alle conseguenze che la loro ambiziosa politica può produrre sulle attitudini a loro riguardo delle altre nazioni.

5.) In Francia, la Commissione estraparlamentare per la Marina va interrogando su certe questioni le persone ritenute competenti; ed una di queste, l'eminente ingegnere navale signor Bertin, già capo della Sezione tecnica al Ministero della Marina, ha presentato una memoria intesa a confutare certe accuse mosse alle costruzioni navali francesi. L'interesse della memoria non risiede solo nella eccezionale competenza del Bertin, ma anche nel fatto che a lui la Marina francese deve i piani di molte sue unità di combattimento.

Varie Riviste, e fra le altre **Le Moniteur de la flotte**, si erano preoccupate che le navi francesi, con potenza di macchina superiore a quella di navi similari straniere, raggiungevano velocità inferiori. Ed in una serie di articoli, **Le Moniteur** si era fatto eco di tali preoccupazioni, esprimendo il dubbio, che il fatto fosse dovuto a meno felici forme di carena adottate per le navi francesi, e segnalando gli studi perseveranti fatti su tale argomento in Inghilterra ed in Italia. Ed il fatto, che nella sua memoria il Bertin si fonda su di uno studio del nostro ingegnere navale signor Rota, è da un tale punto di vista di molta importanza, osserva **Le Moniteur** del 1° aprile 1905.

Secondo il Bertin, i risultati scadenti, apparentemente, dei quali la pubblica opinione francese si era allarmata, erano dovuti a due cause: la p ca profondità delle acque nelle basi percorse durante le prove, e la brevità del percorso rellilineo delle stesse basi, che non permette alle navi di entrarvi con la loro massima velocità dopo compiuta l'accostata. Ed egli afferma, che a parità di potenza e spostamento, « le velocità delle navi francesi, velocità vere, in alto mare, sono superiori piuttosto che inferiori a quelle delle similari straniere. » Ma **Le Moniteur** osserva, che tutte le quistioni di misura di velocità si prestano alla discussione, ed il confronto è difficilmente stabilito; così da attribuire più valore all'affermazione dell'antico capo della Sezione tecnica al Ministero della Marina francese, che alla sua dimostrazione. E quanto a certe dimostrazioni, nota che il confronto è probativo solo quando è fatto alle più alte velocità per le quali la nave è stata studiata; una nave che dà un eccellente rendimento ad una velocità di 19 miglia e che è stata disegnata per una tale velocità, è una perfezione; ma che una nave

disegnata per 24 miglia dia a 19 miglia una utilizzazione maggiore di altra nave alla stessa velocità non vuol dire che a miglia 24 darà una buona utilizzazione. « Da questo punto di vista, la deposizione del signor Bertin non offre nessun nuovo schiarimento ».

In Francia non sono studiate con minore interesse le quistioni relative al personale dirigente delle macchine; solo che in queste fa capolino il così detto spirito di corpo, che dev'essere molto fortemente sentito, e produrre non pochi attriti ancora, a giudicare dalle Riviste tecniche.

Un progetto di legge presentato al Senato francese dall'ex ministro Pelletan provvedeva ad un sensibile aumento nel quadro degli ufficiali macchinisti, creando anche due posti di ispettori, uno equiparato a vice-ammiraglio e l'altro a contrammiraglio. Ma **Le Yacht**, avverso in massima al Pelletan, e contrario a certe rivendicazioni volute dal corpo dei macchinisti, pur ammettendo che il quadro degli ufficiali macchinisti doveva essere ingrandito per effetto del programma navale del 1900, riteneva eccessivo un aumento dei 25, e pensava che la Commissione del Senato avrebbe falcidiate le proposte ministeriali. Invece la Commissione domanda un ulteriore aumento su quello proposto dal Pelletan ed accettato dal Thomson.

Ora **Le Yacht** -13 maggio 1905 - in un articolo, *Il progetto di legge sugli ufficiali macchinisti*, giudica eccessiva la sollecitudine ad aumentare il numero di ufficiali superiori, sia perchè ai sott'ufficiali macchinisti con l'ammissione alla scuola di Brest si è dato il modo di passare sottotenenti di vascello, e di aspirare quindi ai più alti gradi della gerarchia navale, sia perchè non si riesce a giustificare l'impiego di tanti ufficiali superiori macchinisti, anche assegnandone un largo numero agli arsenali ed all'amministrazione centrale. Osserva inoltre, che mano mano che la Marina si è andata sviluppando, si sono assegnati a certi impieghi, ufficiali di grado meno elevato; e questo, non sappiamo perchè, è giudicato naturalissimo da **Le Yacht** il quale arriva a dire che mentre era aspettata la sostituzione di sott'ufficiali al posto di taluni ufficiali macchinisti, si vedono invece aumentati gli ufficiali. Osserviamo solo che questo è fatto senza toccare alle leggi sul reclutamento.

6.) E dalla Francia, donde taluni scrittori con il Ministro civile volevano farci venire l'esempio di utili ordinamenti, continua a venirci la prova che le istituzioni valgono solo in quanto gli uomini destinativi sanno farli valere.

Si succedono i ministri civili e si succedono gli ordinamenti. Sin dal 1872, osserva **Le Yacht** — 6 maggio 1905, nell'articolo: *I grandi Consigli della Marina* — una Commissione dell'Assemblea nazionale reclamava una diminuzione nel numero dei Consigli e Comitati, che funzionavano al Ministero della Marina di Francia. Ma per trent'anni nulla si era fatto in quel senso, ed il Pelletan, un civile, che da relatore del bilancio nel 1895 aveva criticato il numero eccessivo di Comitati e Consigli, nei trenta mesi del suo ministero non ha fatto che non servirsi di quelli esistenti ma senza sopprimerli, e crearne dei nuovi, taluni funzionando apertamente, come il Comitato dei sottomarini, e la Commissione parigina per le prove delle navi, altri, « i più numerosi, votati ad una esistenza effimera, e costituiti per i bisogni delle cattive cause, come quell'assemblea di funzionari che nel 1902 mise in cattive condizioni i corpi del Commissariato, o ancora il famoso Consiglio di macchinisti ».

Non è còmpito di questa rubrica

la esposizione dei nuovi ordinamenti, in base ai quali è stato trasformato il Consiglio superiore ed è stato creato un Comitato tecnico, sopprimendo quattro grandi Comitati. Ma rileveremo, che il ministro Thomson scrive nella sua relazione al Presidente della repubblica, imporsi il riordinamento « a motivo della molteplicità delle Commissioni, parecchie delle quali si erano, col tempo, sovrapposte ad altre esistenti, senza che le loro rispettive attribuzioni fossero sufficientemente coordinate ».

Le Yacht si ripromette molti benefizi dal nuovo ordinamento; solo avrebbe voluto che il Comitato tecnico fosse stato contemporaneamente amministrativo. Perchè « tutti conoscono la deplorevole condizione dei servizi amministrativi e contabili della Marina. Un disordine inesprimibile rende più oscure le giustificazioni delle spese; le diverse direzioni degli arsenali, senza nessun legame fra di loro, si allontanano sempre più dall'unità dei regolamenti, senza la quale non è possibile nessuna chiarezza di gestione... « E tutto questo, là dove noi avremmo dovuto ispirarci per riformare i nostri ordinamenti! »

Intanto **Le Yacht** lamenta che non siano state soppresse altre Commissioni; e non c'è male dopo che a Rue Royale si sono seguiti tanti ministri civili!

E le **Questions Navales** — 10 maggio — hanno qualche nota significativa, sotto il titolo: *Gli agenti amministrativi degli arsenali di Marina.* A noi Italiani si era voluto mostrare un giorno come riforma compiuta quella che era in progetto, e la Rivista francese scrive: che « è svanita una speranza, forse troppo presto nata, speranza che sembrava non pertanto poggiata su basi assai serie ».

Intanto, secondo le **Questions Navales,** l'attuale stato di cose compromette l'avvenire della Marina francese, « continuando a costruire negli arsenali di Stato navi di un costo presso a poco doppio del costo inglese. L'industria privata si affretterà ad aiutare la spinta, e noi avremo, per una stessa somma, due volte meno dei prodotti che ottengono i nostri vicini d'oltre Manica o d'Italia ». E l'amministrazione degli arsenali di Stato francesi, sulla quale noi avremmo dovuto modellare la nostra qualche anno addietro, ancora oggi non è per le **Questions Navales** quella che dovrebbe essere; anzi, « meglio varrebbe ancora sopprimerla che mantenerla quale oggi è, vale a dire tutta una corbellatura ».

La quistione del costo delle costruzioni navali negli arsenali dello Stato è stata anche discussa al Senato francese. Il senatore Méric ha dimostrato che le nuove costruzioni costano meno negli arsenali dello Stato che presso i cantieri privati. Secondo le **Questions Navales** (n. 8) — *La discussione del bilancio della Marina in Senato* — i pesi degli arsenali di Stato « sono in tutti i paesi, in Inghilterra come in Francia, come in Germania, superiori di circa il 10 % a quelli dell'industria privata, e questo a motivo delle spese generali, personale e materiale, bacini di carenaggio che si è costretti a mantenere, personale esagerato che si è obbligati a conservare ». E siccome le costruzioni nuove presso i cantieri privati costano all'amministrazione quanto quelle presso i cantieri dello Stato, bisogna dedurne che o costano di più, o gli industriali vi fanno smodati guadagni.

Intanto osserva, che è naturale che gli industriali facciano pagare quello che l'amministrazione spenderebbe nei suoi arsenali, e pertanto è questa produzione che bisognerebbe rendere più economica, intensificandola, costruendo per serie, navi dello stesso tipo. Ed il ministro Thomson si è associato ad un

tal modo di vedere, ed ha precisato in tre il numero di navi dello stesso tipo che converrebbe costruire nello stesso arsenale.

7.) Il **Philadelphia Public Ledger** pubblica un articolo del contrammiraglio Coghlan, *Ciò che è la Marina americana. Ciò che sarà.*

Il Coghlan ricorda, che se il programma delle costruzioni navali del 1886 non fosse stato abbandonato, gli Stati Uniti non avrebbero dovuto spendere dei milioni e perdere molti marinai e soldati nell'ultima guerra contro la Spagna. Per non cadere nello stesso errore e nelle stesse conseguenze, egli nota che la vera ragione d'essere della Marina risiede nella sua disponibilità: la Marina deve essere sempre pronta. « Quando si pensa al tempo richiesto per costruire una nave e per esercitare il suo equipaggio, si comprende la necessità di costruire presto e con omogeneità ».

Il Coghlan novera in 28 le corazzate che, comprendendo quelle sullo scalo, avrà fra breve la Marina degli Stati Uniti. Di queste, tre, l'*Oregon*, il *Massachusetts* e l' *Indiana*, difettano di velocità e di autonomia, e non possono essere classificate in prima linea. Altre sei, il *Iowa*, l'*Alabama*, il *Wisconsin*, l' *Illinois*, il *Kentucky* ed il *Kearsage* sono anch'esse poco veloci; cosicchè restano le 18 unità moderne. Ma anche fra queste 18 navi, le due di 13 mila tonnellate messe in costruzione or sono due anni sono poco veloci, e le ultime otto di 17 miglia non potrebbero seguire il grosso della flotta, dovendo dar caccia.

Il Coghlan esclude che possa convenire la trasformazione delle tre navi tipo *Oregon;* « non si darebbe mai ad esse la necessaria velocità ed autonomia, e non sarebbero mai buone a qualche cosa ».

Gli incrociatori corazzati, dodici, rapidi e dotati di grande autonomia, difettano di protezione e di armamento, cosicchè potranno esplorare e combattere contro navi similari, ma non potranno mai essere impiegate in un combattimento allineato. Gli incrociatori non corazzati « non hanno valore militare; non possono servire che per mostrare la bandiera ed istruire degli equipaggi in tempo di pace ». E soggiunge, di fare tutte queste considerazioni per mostrare il valore che hanno tutte le tabelle che « sovente si espongono sulla nostra Marina. Non dobbiamo fare assegnamento che sulle navi corazzate, le quali possono assicurare la vittoria al largo ».

Ma la questione del personale è non meno urgente. Il Coghlan scrive che nel 1908 sarà necessaria una forza alle armi di 65 mila uomini, e non se ne hanno che 34500 oggi. Ma ciò che è ancor più grave è, che nell'anno scorso su 13 mila uomini si sono avuti 3 mila disertori! Ma il Coghlan non trova che questo fatto debba preoccupare: questi tremila disertori – egli osserva – sono in generale marinai senza specialità, e disimpegnano un còmpito secondario a bordo. Non dobbiamo quindi spaventarci delle chiacchiere di certa stampa. Il nostro reclutamento andrà sempre migliorando, perchè i nostri marinai sono assai meglio pagati, assai meglio nutriti, assai meglio vestiti, assai meglio alloggiati dei loro camerata dell'esercito e dei marinai delle altre Marine del mondo ».

Le **Questions Navales** (25 aprile 1905) a proposito di questa facile contentatura dell'ammiraglio Coghlan, si domandano: « Che cosa direbbero i nostri deputati se si presentasse loro una simile situazione? »

Y.

8.) Chi è pratico della manutenzione delle armi da fuoco ha osservato, che le anime soffrono assai più dell'azione ossidante dell'atmosfera e dei danni della ruggine, che

non qualsiasi altra superficie nuda di metallo, ferro o acciaio, malgrado le cure e i mezzi adoprati usualmente per la loro preservazione. L'azione deteriorante è attribuita generalmente all'acidità dei residui fluidi della combustione della carica, che specialmente nella parte rigata, assai difficilmente possono essere rimossi in modo assolutamente completo e perfetto mediante le ordinarie operazioni di scovolamento e di forbimento dopo i tiri. Si osserva anche che i danni sono maggiori in quelle armi, nelle quali le poco felici condizioni di caricamento non permettono una *completa* combustione della carica, così che delle particelle di essa, certo assai più fortemente acide dei residui fluidi prodotti nella dissociazione dell'esplosivo durante l'esplosione, vanno in contatto colle pareti dell'anima e le intaccano lasciando su di esse una patina tenace e dotata di azione corrosiva. Però questi acidi formano col ferro dei sali, mentre la ruggine è dovuta specialmente alla combinazione dell'acido carbonico col ferro, così che si deve concludere che il rapido deterioramento delle anime, che si osserva anche allorchè le armi non vengono sparate, più che all'azione acida della patina rimasta aderente dopo i tiri sulle superficie delle righe, la quale del resto viene in gran parte rimossa mediante la pulizia accurata, è dovuta all'azione dell'acqua satura di anidride carbonica, che sulle superficie medesime si deposita dopo lo sparo e anche in altre circostanze a causa di rapide variazioni meteorologiche della temperatura. Ciò è provato anche dal fatto a tutti ben noto, che un buon lavaggio fatto con una soluzione bollente di soda è assai più efficace di qualsiasi operazione di strofinamento e di ingrassamento, per prevenire o arrestare il pertinace processo di arrugginimento della superficie dell'anima. Ora la soda è specialmente adatta a neutralizzare l'azione dell'acido carbonico, ed è da credere che molte composizioni lubricanti raccomandate come assai efficaci per la manutenzione e per la conservazione delle anime, ne contengano in buona quantità.

Ma in tali preparati la soda è associata con dei miscugli di sostanze lubricanti, e perciò tende a saponificare coi grassi vegetali ed animali in esse contenute, e in ogni caso anche cogli idrocarburi grassi purissimi si combina formando dei prodotti gelatinosi, in tal modo perdendo totalmente o in grandissima parte la sua efficacia neutralizzante degli acidi in generale, e dell'acido carbonico in particolare. La conseguenza è che il preparato perde in breve tempo tutte le sue buone qualità. Va però esente da questo inconveniente una miscela, impropriamente chiamata *Fluor oil,* perchè non contiene qualsiasi specie di olio. L'uso ne è molto raccomandato dal giornale tecnico **Arms and Explosives,** da cui rileviamo le presenti informazioni, perchè in un esperimento da esso fatto lungo un periodo di sei mesi, la composizione si è dimostrata molto adatta anche per le applicazioni su armi, che erano state assai trascurate come manutenzione, ed ha sempre conservato inalterate la sua efficacia e le sue buone qualità. Si tratta di una miscela di soda con sostanze atte ad impedire la rapida evaporazione ed a conferirle una consistenza e viscosità gommosa. Se in questo fluido detersivo si immerge lo scovolo e si passa due o tre volte nell'anima dopo i tiri, risultano superflue tutte le consuete operazioni di lavaggio, spazzolamento, essiccazione, ingrassamento ecc. ecc. e la superficie della rigatura assume una bella apparenza lucida e brillante. Naturalmente, se si tratta di armi danneggiate da trascuranza di manutenzione, niente può ricondurle allo stato primitivo, ma anche in que-

sti casi il composto è consigliato per liberare la superficie dell'anima da tutte le incrostazioni e da tutte le ossidazioni e arrestarne il deterioramento.

L'inventore e i fabbricanti consigliano di rimuovere dopo due o tre giorni dall'uso quella patina, che l'applicazione del fluido forma sulle parti della canna e sulle righe, ma l'A. dell'articolo afferma di aver esperimentato, che essa può esservi lasciata senza inconvenienti, anzi con vantaggio, perchè nell'invecchiare resinifica formando come una vernice protettiva del metallo, la quale facilmente, semplicemente e prontamente può esser rimossa con una nuova applicazione di fluido.

M.

9.) Dall' **Electrotechnische Zeitschrift** riportiamo l' interessante conferenza di Ernesto Ruhmer sulle singolari proprietà del selenio e le sue applicazioni, fra cui è caratteristica quella alla telefonia senza filo. Si sa che il selenio, mantenuto per un certo tempo a una temperatura inferiore a quella di fusione, passa attraverso due stati allotropici, acquistando in ultimo una struttura metallico-cristallina e un certo grado di conducibilità elettrica. E' meravigliosa la sua sensibilità sotto l'azione della luce, le cui variazioni sono seguite nel selenio da variazioni cicliche della resistenza, simili a quelle della magnetizzazione del ferro; ciò attirò fin dal 1873 l'attenzione dei tecnici su svariati e difficili problemi. L'ammirazione dell'ingegnere inglese Smith il quale, a mezzo d'un telefono inserito in un circuito contenente una pila ed un elemento al selenio, ne constatava la diminuzione di resistenza in presenza di radiazioni luminose, gli faceva dire: « coll'aiuto di un microfono si può sentire il cammino di una mosca, come si sentirebbe il trotto di un cavallo su di un ponte di legno; ma il più meraviglioso è come si possa, per mezzo di un telefono ordinario, sentir cadere un raggio di luce su di una placca metallica ». Inserendo un telefono nel circuito contenente una pila e un ricevitore al selenio, si può, facendo variare uniformemente le intensità d'un fascio di luce d'una qualsiasi sorgente, ascoltare un suono, di cui il numero di vibrazioni è uguale a quello delle intermittenze luminose che si compiono nello stesso intervallo di tempo. I suoni vengono prodotti da maggiore o minore attrazione della laminetta del telefono ogni qualvolta la luce giungendo sul selenio ne aumenta la conducibilità, con conseguente aumento dell'intensità di corrente nel circuito. Dalla sorgente luminosa d'una candela a quella dei grossi proiettori elettrici, due inventori americani, il Bell ed il Sumner, riuscirono a trasmettere, da poche centinaia di metri a parecchi chilometri di distanza, i suoni musicali e le parole articolate, costituendo il telegrafo e il telefono ottico o fotofono.

La conferenza del Ruhmer consta di due parti: la prima è come una monografia del selenio, contenente le ricerche d'interesse puramente scientifico sull'azione della luce sul selenio, e ricca di dati; nella seconda vengono esposte le applicazioni pratiche più interessanti, riguardanti in specie la fotografia e la visione a distanza. Fra esse, quelle su cui il conferenziere ha richiamato la più viva attenzione, sono:

1°. Il fotometro al selenio, per le ordinarie misure fotometriche, specialmente sensibile alle onde luminose più lunghe dello spettro, ossia comprese fra il rosso ed il verde-giallo.

2°. La sensibilità del selenio al radium e ai raggi X viene utilizzata dal Ruhmer per la misura degli effetti fotografici e medicali, costruendo uno speciale fotometro e radiometro. Per mezzo del primo

è stato solo possibile avere le curve dimostrative delle diverse fasi orarie dell'ecclisse parziale di sole a Berlino il 31 ottobre 1902, il cielo essendo coperto di dense nubi, nonchè l'ecclisse totale di luna del 12 aprile 1903.

3°. Speciali apparecchi al selenio, fra cui notevole quello di Korn, funzionante su linee telegrafiche di 400 chilometri di lunghezza, servono alle trasmissioni di scrittura, disegni, fotografie, e permettono, cosa interessante, la visione a distanza. L'immagine da trasmettere viene composta in una serie di punti, le cui variazioni luminose, trasmesse da altrettanti elementi al selenio per mezzo di variazioni di corrente, vengono a riprodurre a distanza l'immagine originale in tanti ricevitori luminosi convenientemente disposti.

4°. Le variazioni di resistenza degli elementi al selenio, al variare delle intensità luminose, sono sufficienti per azionare un *relai* inserito in circuito con una pila; esistono, nella pratica, applicazioni svariatissime utilizzanti l'azione indiretta della luce solare o artificiale, per muovere apparecchi e meccanismi molto diversi. Bidwell ha mostrato davanti alla Società di fisica di Londra come possa questo mezzo servire all'accensione ed estinzione automatica dei circuiti d'illuminazione nelle pubbliche vie. Sul far del giorno la conducibilità elettrica del selenio, esposto alla luce, è abbastanza buona; allora il *relai*, azionato dalla corrente della pila, mantiene interrotto il circuito delle lampade.

All'arrivo della notte, la conducibilità diventa quasi nulla e la corrente non passa più, permettendo al *relai* di chiudere il circuito e provocare l'accensione delle lampade. Basta regolare la sensibilità dell'elemento al selenio perchè l'accensione e l'estinzione avvengano al momento conveniente.

5°. L'ultima applicazione del selenio, ma senza dubbio la più interessante, descritta dal Ruhmer, è il suo uso per la telefonia senza fili. S'è visto come un telefono, collegato con un elemento al selenio, possa ripetere a distanza i suoni musicali, utilizzando le variazioni d'intensità d'un fascio di luce. Negli apparecchi di telefonia senza filo si fanno agire su di un fascio luminoso le onde prodotte dalla parola in modo da farne variare l'intensità, gli organi di ricezione traducendo queste variazioni luminose in variazioni sonore che riproducono la parola. Esistono ben 50 metodi differenti per agire nelle condizioni così definite su di un raggio di luce, dati dal Bell e dal Tainter; ma sia il fotofono di Bell, che il trasmettitore a fiamme vibranti ad acetilene del Ruhmer, servono solo fino a poche centinaia di metri. La telefonia senza fili è entrata nell'uso pratico collo sviluppo delle potenti sorgenti luminose, quale l'arco parlante a lunga fiamma del Simon, e altri limiti non ha se non quelli dell'orizzonte visibile dei grossi proiettori elettrici. L'arco riproduce con grande chiarezza i suoni e le parole emesse davanti al microfono inserito in circuito, costituendo il trasmettitore fotofonico più perfetto che si possa desiderare; il ricevitore telefonico con elemento al selenio non la cede ad altri simili. Le ultime esperienze furono fatte fra lo stabilimento Schuckert di Berlino e la torre di Falkemberg, presso Grunau, distanti 15 chilometri fra loro, ed utilizzanti degli ordinari proiettori da 60 cm. Benchè la quantità di luce che giungeva alla stazione ricevitrice non fosse che una parte piccolissima di quella trasmessa, causa le perdite d'assorbimento e di dispersione, i risultati furono ottimi, tanto che a Falkemberg si sentivano distintamente le parole pronunciate a Berlino davanti al trasmettitore. Gli esperimenti fatti con buon suc-

cesso nel 1903, dalle navi *Neptun* e *Nymphe*, nel porto di Kiel, servendosi per le trasmissioni dei proiettori ordinari senza alcuna modifica alla loro istallazione, mostrano come la telefonia senza fili possa rendere utili servigi alle navi da guerra per le medie distanze, e sia un prezioso complemento della telegrafia senza filo. Fatto interessante è che i fasci luminosi d'andata e di ritorno, che riuniscono due stazioni, non interferiscono, permettendo quindi la trasmissione simultanea nei due sensi; le trasmissioni riescono chiare, rapide e non intercettabili.

Il Ruhmer si riserva di pubblicare ulteriormente i risultati di esperienze recentissime, che saranno pei lettori di grande interesse.

10.) L'**Elettricità** riporta l'interessante descrizione del microfono, chiamato « a getto d'acqua », che venne esperimentato con ottimi risultati sulle linee Parigi-Roma e Bruxelles-Roma e permise di comunicare con gran chiarezza da Londra a Berlino, passando per Parigi.

La costruzione ed il funzionamento dell'apparecchio sono semplicissimi: Un tubo, in cui passa costantemente una corrente d'acido solforico, sbocca in altro tubo dove scorre un flusso d'acqua a pressione pure costante. Un tubo capillare, rigidamente connesso al centro della membrana che si trova davanti all'imboccatura d'un ordinario microfono, entra a guisa di valvola nell'attacco fra i due tubi suddetti, e facilita più o meno il passaggio di acido nel tubo di acqua quando entri in vibrazione.

Fra due punti del tubo pieno d'acqua e ad una certa distanza fra loro, sono saldati due elettrodi, da cui partono i fili di linea, nel cui circuito sono contenuti: la sorgente di corrente elettrica e il telefono ricevitore.

Allorchè si parla davanti all'imboccatura del microfono trasmettitore, la membrana entra in vibrazione e così pure il tubo capillare, facendo variare la quantità di acido di immissione nel tubo d'acqua e conseguentemente il grado di acidità della colonna d'acqua compresa fra i due elettrodi. Le variazioni di resistenza elettrica della soluzione acida, in stretto rapporto coi suoni emessi al microfono, producono sulla linea delle variazioni di corrente, le quali vengono trasformate in vibrazioni acustiche nel telefono ricevitore. Questo riproduce esattamente i suoni e le parole articolate del trasmettitore.

Si comprende che, allorquando non si parla davanti alla membrana del microfono trasmettitore, l'efflusso dell'acido e il volume d'acqua nel tubo essendo costanti, rimangono inalterate l'acidità della miscela e la resistenza della colonna di liquido, per cui non si hanno variazioni di corrente sulla linea, e il telefono rimane a riposo.

I grandi risultati pratici ottenuti dal microfono Majorana sono manifesti dal seguente dato: quando si parla all'imboccatura, esso dà, a corto circuito, una corrente di 55 milliampère, mentre gli ordinari telefoni non danno che una o due milliampère.

V. L.

11.) Un fatto naturale, dei più singolari ed attraenti, ed altresì tra i meno conosciuti, è il fenomeno della *Fata Morgana*.

Il sig. Giovanni Costanzo, in una memoria pubblicata nel **Bollettino Mensuale** della Società Meteorologica Italiana, tratta diffusamente di questo fenomeno, limitandosi però a determinare *storicamente* i fatti e facendoci sperare che le sue prime conclusioni, che egli stesso chiama preparatorie, saranno seguite da altre definitive. Questa prima memoria ci mette per altro in grado di

formarci una idea abbastanza completa sulle apparenze con cui si manifesta la Fata Morgana. Si può infatti ammettere:

a) una Fata Morgana essenzialmente caratterizzata dal fatto che *apparisce nell'aria;*

b) una seconda differente dalla prima pel solo fatto che *apparisce nelle acque,* anzichè nell'aria.

La prima potremo dirla *aerea,* la seconda *marina* o, come propone l'A., *subacquea.*

La Fata Morgana aerea consiste nell'apparente e più o meno sensibile *avvicinamento* all' osservatore, collocato nelle prossimità di Reggio, della costa sicula o di quelle parti della costa calabra che sono prospicenti a Reggio, accompagnato generalmente da *deformazione* o *moltiplicazione delle immagini.* La deformazione si riduce per lo più ad un allungamento nella direzione verticale, sicchè dall' ombra data, per esempio, da una finestra, ne risulta una striscia nera verticale, mentre la parte bianca d' una casa darà luogo ad un nuovo pilastro. Quanto alla moltiplicazione delle immagini, queste possono essere o totalmente sovrapposte l' una all' altra, o parzialmente sovrapposte, o distinte. Nel primo caso l'immagine è unica e, se abbastanza piccola la deformazione, il fenomeno si riduce ad un semplice avvicinamento. Nel secondo caso si avranno molte immagini pochissimo distinte, sfumate ai bordi; combinandosi a questa moltiplicazione la deformazione in senso verticale, appariranno quelle lunghe file di colonne, e pilastri grigi, a cui accennano quasi tutti gli osservatori. Nel terzo caso, finalmente, di uno stesso oggetto si avranno contemporaneamente molte immagini separate e distinte. Considerando sotto questo punto di vista *le apparenze* della Fata Morgana aerea, ne segue che di essa potremo averne tre specie, che l'A. propone di chiamare *aerea semplice, aerea a colonnati* ed *aerea multipla* rispettivamente. Questa suddivisione non comporta, naturalmente, che le tre fate morgane debbano escludersi a vicenda, cioè che non possano verificarsi contemporaneamente o successivamente. Ammesse le tre classi di Fata Morgana aerea, bisognerà pure ammetterle per la subacquea, che, come si è detto, dalla prima non si differenzia se non perchè apparisce nell'acqua invece che nell'aria.

In quanto alla Fata Morgana fregiata d'iride, cioè dei colori rosso, verde, ceruleo e paonazzo, che il P. Minasi afferma di aver veduta, l'A. ne pone in dubbio l'esistenza e, in ogni modo, esclude che il mezzo rifrangente possa rendere le immagini iridate per dispersione, come affermava il dottore V. E. Boccara in uno studio storico-scientifico sulla Fata Morgana (*Memorie della Società degli Spettroscopisti italiani,* vol. XXXI, anno 1902).

Le condizioni meteoriche ed astronomiche in cui di solito la Fata Morgana si verifica, sono, secondo l'A., le seguenti;

a) dalle prime ore del mattino fino a qualche ora dopo il mezzogiorno;

b) in tutte le stagioni dell' anno eccettuato l' inverno, e di preferenza nei mesi estivi;

c) il più delle volte essendo piuttosto elevata la temperatura dell'aria;

d) non essendovi aura di vento, od al più essendovi qualche leggiero zeffiro di borea;

e) essendo il cielo interamente o in gran parte sgombro di nubi;

f) con mare tranquillo, o pochissimo agitato.

Il fenomeno può effettuarsi anche senza che tutte queste condizioni siano soddisfatte.

Attendiamo ora che, in una prossima memoria, il sig. Costanzo ci possa dare qualche notizia concreta sulle condizioni meteoriche prece-

denti il fenomeno, sul valore degli spostamenti delle immagini, sullo stato meteorologico rispettivo delle due sponde calabra e sicula all'istante del fenomeno, e così via.

12.) Già da qualche anno è stato segnalato l'effetto di una carica elettrostatica intensa sulle particelle solide o liquide in sospensione in un gas. Esse cadono subito sotto l'azione del peso, si dissipano e spariscono.

Questa curiosa esperienza, ad eccezione di qualche timido saggio industriale, era rimasta nel dominio del laboratorio. Oliver Lodge l'ha ripresa da qualche tempo ed ha immaginati alcuni apparati per renderne pratica l'applicazione. Le prove eseguite a Liverpool hanno avuto abbastanza successo, tanto da sollevare una certa emozione in Inghilterra dove le nebbie ed il fumo sono terribili in talune regioni. Del resto, la soluzione completa del problema non sarebbe vantaggiosa alla sola Inghilterra.

Con alcuni apparati assai rudimentali, dice l'**Électricien**, un grande albero installato sui tetti dell'*University College* di Liverpool e munito di numerose punte metalliche collegate ad una macchina elettrostatica di Wimshurst, il prof. Lodge è giunto a dissipare una densa nebbia nel raggio di 60 metri attorno all'albero. Nuovi apparecchi del Lodge saranno molto più potenti; essi permetteranno di realizzare potenziali dell'ordine del milione di *volts*, costantemente nello stesso senso, per mezzo di dinamo e di trasformatori a mercurio ad alta frequenza di Cooper Hewit. Le prove di questi nuovi apparati non sono ancora state pubblicate, ma i successi precedentemente ottenuti permettono di sperare in risultati che saranno della massima utilità, specialmente per la navigazione e per le ferrovie, e di un grande interesse scientifico.

13.) Vien riferito che il Governo messicano ha stabilito, sulle coste del Messico, un sistema di segnali per la chiusura dei porti e per indicare il tempo regnante. Questi segnali saranno alzati sugli osservatorî meteorologici, sulle case dei piloti, sui fari e sulla casa della Direzione generale dei fari a Veracruz; a tal uopo verrà adoperata un'asta dipinta a striscie bianche e rosse, con un pennone dipinto di bianco, essendo anche bianca la parte di asta che sta sopra al pennone. I segnali di chiusura del porto saranno alzati ad una varea del pennone, ed i segnali indicanti il tempo regnante all'altra varea.

Un pallone rosso alzato sulla casa dei piloti indica che la partenza di tutti i bastimenti nazionali è proibita; un cono nero, che la partenza di tutte le piccole navi è proibita, ed un cilindro nero, che il porto è chiuso a qualsiasi traffico di piccole imbarcazioni.

Una bandiera quadrata gialla con un quadrato bianco al centro, indica che la velocità del vento sarà inferiore a 18 miglia per ora; una bandiera quadrata bianca con un quadrato rosso al centro, indicherà una velocità da 18 a 36 miglia per ora; una bandiera quadrata rossa con un quadrato nero al centro, indicherà una velocità superiore a 36 miglia per ora.

Una bandiera quadrata azzurra sopra a quella che indica la forza del vento, annuncia venti dal N. tra NNE e NNW; una bandiera quadrata azzurra sotto a quella che indica la forza del vento, annuncia venti dal S, tra SSE e SSW; un gagliardetto rosso sopra la bandiera che indica la forza del vento, annucia venti da NE tra NNE ed ENE; un gagliardetto rosso sotto alla bandiera che indica la forza del vento, annuncia venti da SE, tra SSE ed ESE; un gagliardetto bianco sopra la bandiera che indica la forza del vento, annuncia

venti da NW tra NNW, ed WNN; un gagliardetto bianco sotto alla bandiera che indica la forza del vento, annuncia venti da SW tra SSW ed WSW; un gagliardetto azzurro sopra alla bandiera che indica la forza del vento, annuncia venti da E tra ENE ed ESE, ed un gagliardetto azzurro sotto alla bandiera che indica la forza del vento, annuncia venti da W tra WNW ed WSW.

14.) Per uno speciale privilegio, le piramidi d'Egitto, malgrado la loro altezza, non erano mai state colpite dal fulmine, e se la piramide di Chéops è stata troncata, lo fu per mano degli uomini. Questa immunità ha cessato; il 31 marzo, a Gizeh, durante un violento temporale, la piramide di Chephren, la seconda in altezza, è stata colpita dal fulmine, ed enormi blocchi di pietra sono stati strappati, rotolando sino al suolo.

Questo temporale è stato, dicesi, il più violento osservato, da quindici anni a questa parte, in Egitto, paese dove una volta queste meteore erano quasi sconosciute. I *fellah* attribuiscono questo cambiamento nel clima della loro vallata al taglio dell'istmo di Suez.

15.) Da un breve scritto di P. Guidal, comparso nel **Cosmos** (n. 1054), rileviamo che il porto di Vladivostok è chiuso dai ghiacci dal 15 dicembre al 15 aprile. Lo spessore del ghiaccio non sorpassa però, in generale, m. 0.80; si forma dapprima in fondo al porto, poi copre le baie circostanti.

Nelle condizioni normali una nave rompi-ghiaccio mantiene libero, durante tutto l'inverno, un canale sino all'arsenale. Le altre baie del Bosforo orientale, meno chiuse, sono coperte per minor tempo; così la baia Patrocle non è chiusa che durante i mesi di gennaio e febbraio.

Il clima di Vladivostok è piacevole in estate, ma molto freddo in inverno. In agosto, il termometro sale, qualche volta, sino a 30°; grosse pioggie sono frequenti in questo mese. Da maggio a luglio, il tempo è umido; ma da agosto a novembre è bello e secco. In inverno, il termometro è disceso sino a — 26°; eppure Vladivostok è alla latitudine di 43° solamente, press'a poco alla latitudine di Nizza.

Le nebbie sono frequenti da maggio ad agosto.

16.) Nella seduta del 4 gennaio u. s., della Società Astronomica di Francia, è stato comunicato un fatto di una importanza grandissima. Sembrerebbe che l'azione calorifica del sole sia più grande quest'anno dell'ordinario. Questa circostanza, di cui i meteorologhi dimenticano di tener conto nella redazione dei loro avvisi quotidiani, spiegherebbe perchè il freddo non abbia potuto, quest'anno, stabilirsi in modo permanente, malgrado parecchi e notevoli tentativi. A misura che la scienza si sviluppa, si vedrà che il sole è una stella variabile come tante altre, e che la *costante solare* non esiste che nel cervello degli accademici.

Aggiungeremo, per conto nostro, che affermazioni di tale importanza hanno bisogno di essere corroborate da precisi e numerosi dati di fatto e non da sole induzioni.

A. B.

INDICE DI RIVISTE

Club Militar Naval:

« Gennaio 1 »

29 — Guerra russo-japoneza.

30 — Architectura naval.

Cosmos:

« Maggio 20 »

31 — Les antennes en télégraphie sans fil.

« Giugno 3 »

32 — Le concours international pour la prévision du temps.

33 — Une forme nouvelle de thermomètre électrique.

« Giugno 10 »

34 — Torpilleur à moteur tonnant. Les torpilleurs.

35 — Resultat des observations météorologiques en cerf-volant à l'observatoire de Blue-hill.

Electrical Review:

« Maggio 13 »

36 — Weather reports by wireless.

« Giugno 3 »

37 — Practical wireless telegraphy.

Electrician:

« Maggio 12 »

38 — The « Meridian » lamp. The Osmium lamp.

39 — Submarine cable construction.

« Maggio 26 »

40 — A large water-tube boiler.

41 — The Villans-Parsons steam turbine.

« Giugno 9 »

42 — Wireless telegraphy mesurements.

Électricien:

« Maggio 13 »

43 — La télégraphie sans fil dans les opérations militaires.

44 — Fermeture électrique des cloisons étanches à bord des navires.

45 — Avertisseur électrique de variations de temperature.

« Giugno 10 »

46 — Un procédé facile pour déterminer le sens d'un courant électrique induit.

« Giugno 10 »

47 — Mesure des courants alternatifs de haute fréquence et de très faible intensité.

48 — Les moteurs à vapeur dans les stations d'électricité.

Elettricità:

« Maggio 19 »

49 — La sterilizzazione dell' acqua per trattamento con l'ozono.

« Maggio 26 »

50 — La prova dei contatori elettrici.

« Giugno 2 »

51 — Il telescrittore Siemens e Halske.

52 — Un nuovo apparato telegrafico.

« Giugno 9 »

53 — Sulla variazione di isteresi nei corpi magnetici in campi Ferraris sotto l'azione di correnti elettriche e di onde Hertziane.

54 — La reazione d'indotto nei convertitori.

55 — Elettromagneti portanti.

Engineering:

« Maggio 19 »

56 — The coming Naval battle.

57 — Marine oil engines consuming creosote or other heavy oils.

« Maggio 26 »

58 — The speed of warships.

59 — The steam trials of H M S. Rosburgh.

60 — Preventing vibrations in steamships.

« Giugno 2 »

61 — The great naval battle.

62 - Japan mercantile marine.

« Giugno 9 »

63 — The great naval battl.

64 — Rapid repair of Japanese Warships.

Esplorazione Commerciale:

« Maggio 15 »

65 — Il ricovero degli emigranti nel porto di Genova.

« Giugno 1 »

66 — Le vie fluviali della Siberia in rapporto alle attuali comunicazioni russe con l'Estremo Oriente.

Etudes:

« Maggio 20 »

67 — L'état intellectuel du Japon.

Génie Civil:

« Maggio 13 »

68 — Le Canal de Panama.

Giornale dei Lavori Pubblici:

« Maggio 17 »

69 — I futuri servizi marittimi.

« Maggio 24 »

70 — I servizi marittimi e il Parlamento.

« Maggio 31 »

71 — L'Istituto Internazionale di agricoltura e l'emigrazione.

« Giugno 14 »

72 — La Marina postale e l'emigrazione.

Journal of the Royal United Service Institution:

« Maggio 15 »

73 — (*Secondo saggio a premio sul tema:* The best method for carrying out the conjoint practise of the Navy and Army in Embarkation and Disembarkation for war illustrated by the experience of the past-by Mayor G. F. Mac Munn D. S. O.).

74 — After Mukden: a russian verdict on Russian failures.

Journal of the United States Artillery:

« Marzo-Aprile »

75 — Guns for the defense of the outer harbor.

Italia Moderna:

« Maggio 27 »

76 — Attorno ai bilanci dell'Esercito e della Marina.

Internationale Revue über die gesamten Armeen und Flotten:

« Suppl. 75 - Giugno »

77 — Le transport des chevaux sur mer.

78 — Un moyen de conserver aussi longtemps que possible la puissance combative entière de l'artillairie dans la bataille.

Italia Economica:

« Maggio 27 »

79 — L'ufficio rappresentanti di vettori al Commissariato della Emigrazione.

King:

« Maggio 27 »

80 — Yachts of the year.

Lega Navale:

« 2ª quind. di Maggio »

81 — La stampa militare e le spese per la Marina.

82 — Albania o Tripolitania?

83 — Qualche parola sulla pesca.

84 — Il progetto di legge per aumenti sul bilancio della Marina.

« Giugno 1ª quind. »

85 — Ricchezza, potenza, mare e navi.

86 — La flotta austriaca.

Liga Naval portuguesa:

« Aprile »

87 — A navegaçao sob o ponto de vista nacional.

Questions Navales:

« Maggio 25 »

88 — Notre Marine de Commerce.

89 — Le yachting-automobile.

90 — Conservation du poisson par le froid.

91 — Encore la bataille des chaudières. Réflexions sur les Comités de la Marine. La réorganisation de la Marine.

Vida Maritima:

« Maggio 20 »

92 — La enseñanza naval militare.

93 — Argel - Mahón - Tolón.

« Maggio 30 »

84 — Lo ultimos tipos de submarinos.

Macchinista Navale:

« Maggio »

96 — Combustibile liquido.

97 — La creazione dei « reparti macchine » nei RR. Arsenali.

Marine Française:

« Maggio-Giugno »

98 — Une Ligue du progrès naval. La flotte à construire. Où doit-on

R. P.

R. P.

BIBLIOGRAFIA

The Naval Annual 1905, edited loy T. A. Brassey A. I. N. A. — Griffin and 1°.

Il volume del 1905 della grande effemeride inglese, la quale tocca ora il suo decimonono anno di vita, si distingue da quelli che l'hanno preceduto per un maggior sviluppo della parte istorico-politica. Infatti, questa è rappresentata da tre articoli notevolissimi: 1° *The Navy and the Somaliland Expedition*, di penna anonima; 2° *The Doggerbank incident and its lesson* di I. R. Thursfield; 3° *The Russo-Japanese naval Campaign of 1904* dell'ammiraglio Sir Cyprian Bridge; 4° *The campaign of Trafalgar*, di Jhon Leyland.

L'articolo *The Imperial German Navy*, dovuto alla penna di J. L. Bashford, sino ad un certo punto può andare nella categoria degli scritti di storia. Manca quest'anno (e me ne duole) la bella consueta sinossi d'ingegneria navale meccanica affidata a R. Dunell. I due capitoli *The British Navy* e *Comparative strenght*, li ha composti l'onorevole T. A. Brassey, *editor*.

I. — Lord Selborne, che ha lasciato testè l'amiragliato per sostituire Lord Milner qual governatore dell'Africa australe, riscuote le lodi di T. A. Brassey nell'articolo che appunto tratta della *Marina Britannica*, che il giovane lord trasmette al successore più potente e meglio regolata che mai. Selborne ha avuto la sorte di completar l'opera dei lord Hamilton, Spencer e Goschen, vanto non piccolo.

Il naviglio infatti è aumentato effettivamente nel 1904 di 4 corazzate di linea da 18 nodi e 1/4 e (salvo per il *King Edward VII* che brucia libbre 2,17 di carbone per cavallo-ora) le quali consumano libbre 1,8 di combustibile. La meglio riuscita sotto questo rapporto è il *Dominion*. A un quinto di forze copre nodi 18.8 all'ora con libbre 1.98 di consumo. La macchina è di Barrow. Non si può ottenere di più con uno sviluppo di 3 889 cavalli. Le dimensioni della classe *King Edward* sono state ingrossate nella classe *Lord Nelson* di cui due unità (*Lord Nelson*, e *Agamemnon*) sono state messe in cantiere nel 1904. Il dislocamento loro sale a 16 500 tonnellate, il cammino limitasi a 18 nodi. la massima corazzatura dai 9 pollici del *King Edward* passa ai 12 sulla terna *Lord Nelson*, *Agamemnon*, *Dreadnought*: l'armamento raggiunge 4 bocche da fuoco di 12 pollici e 10

La " Rivista Marittima „ annunzierà le nuove pubblicazioni, che le saranno mandate in dono, e farà cenno di quelle di speciale interesse marittimo.

da 9.2. Costo, 1 milione e 1/3 di sterline, contro 1 milione di valore del nostro tipo *Vittorio Emanuele*. La sorte dei *Petropavlosk* e dell'*Hatsuse* conduce Brassey a formulare il quesito « se convenga mettere tante uova nel medesimo paniere, o non convenga piuttosto avere meno singola potenza offensiva concentrata e maggior modo - mercè il numero - di concentrare il proprio fuoco collettivo addosso al nemico ». I Giapponesi e gli Americani coi loro modelli *Katori* e *Connecticut* seguono la via di Lord Selborne.

L'anno 1904 ho visto entrare in servizio due unità della categoria incrociatori-corazzati, il *Carnarvon* e il *Devonshire* di 10 850 tonnellate e 23 nodi. La intiera classe *delle contee* (County Class) annovererà 15 unità.

Come, nella categoria precedente, il *Vittorio Emanuele* è giudicato pietra di paragone nel confronto di efficacia e prezzo col *Lord Nelson*, così il *Ferruccio* occupa la medesima funzione riguardo al *Devonshire*. « Potrebbero il *Kent* e il *Devonshire* combattere con probabilità di vittoria il *Francesco Ferruccio* e l'*Asama*? Se *nol possono*, è evidente che troppo è stato sacrificato al cammino in navi il cui costo supera 750 000 sterline ».

La spartizione in categorie si va facendo sempre più illusoria. Gl'incrociatori corazzati da 13 550 tonnellate (*Duke of Edimbourgh, Warrior, Natal, Achilles, Cochrane, Black Prince*) e i 4 da 14 600 messi in cantiere, sono navi da stare in linea di battaglia; sono meno veloci delle consorelle: ecco tutta la differenza.

La causa del turbomotore ha segnato in Inghilterra una nuova vittoria. Dei 4 incrociatori di 3ª classe *Amethyst, Sapphire, Diamond* e *Topaze*, l'un sull'altro da 18 nodi, il primo (che ha turbomotore) ha segnato 14 200 cavalli contro 10-11 000 degli altri. Ha guadagnato 2 decimi di nodo ed ha avuto il consumo minimo di combustibile (rispettivamente, libbre 1.72, 2.52, 2.98, 2.65). Non riscuote gran plauso il tipo *Scout*. Costa troppo: anche qui il paragone con qualcosa di nostrale. Citando l'*Engineer*, Brassey dice: « Le doti di uno *Scout* possono essere materiate in una nave di 1500 tonnellate, un *Agordat* migliorato con 8 cannoni da 4 pollici invece di 12 da 3; 24 nodi; e 3/4 di pollici di acciaio nichel per protezione ».

Il bilancio dei *destroyers* fu il seguente: 4 naufragati, 8 collaudati dietro prove di cammino, 8 varati. Questi ultimi appartengono ad una nuova classe, quella da nodi 25-5. Durante quest' anno fiscale 1905-06 trattasi di costruire due serie di *destroyers* di tipo nuovo; la serie di 6 per alto mare e di 12 per servizio costiero; i particolari ne sono ancora ignoti.

Dodici sottomarini sono entrati in servizio, 11 sono oggi in costruzione. Qui mi pare il luogo di segnare il metodo con cui l'Amiragliato inglese si va equipaggiando di sottomarini. Il Brassey cita opportunamente il resoconto parlamentare e la breve concione del Segretario dell'Amiragliato che dà in succinto. L'Amiragliato diede alla casa Maxim commessa di *cinque* sottomarini del sistema Holland. Ma nel medesimo tempo affidò al comandante Bacon, che della navigazione e della tattica subacquea si è fatto una specialità, l'incarico non solo di sorvegliare la costruzione, *ma, d'accordo con Maxim*, di studiare tutti i miglioramenti di cui il modello Holland fosse suscettibile. Siccome mi consta che una casa italiana la quale esercita il brevetto Holland ha fatto al Ministero un'offerta di sottomissione, non sarebbe il caso di delegare un ufficiale presso di essa nella medesima qualità che Bacon presso Maxim? Il sistema inglese è stato sorgente di miglioramento positivo: infatti se il primo tipo di sottomarino era animato da

motrici di 150 cavalli, il successivo l'ebbe di 850.

Altra buona misura presa dall'Amiragliato britannico è stata il passaggio dalla Guerra alla Marina delle mine subacquee della difesa costiera. Ciò ha portato, come natural conseguenza, uno sviluppo della navigazione sottomarina. La mina vigilante, così a larga mano seminata sul mar Giallo da Russi e da Giapponesi, mal si adatta a specchi di acqua frequentati da navi commerciali come le inglesi ed anche le mediterranee. Mi è grato citare tutto il periodo di Brassey.

« I battelli sottomarini per la difesa dei porti riuscirebbero meno costosi e certamente sarebbero meno pericolosi ai naviganti amici che uno specchio d'acqua minato, e sarebbero egualmente efficaci per tener discosto i bastimenti nemici. Ma sinchè il dominio del mare si possa mantenere, nè i sottomarini nè le mine a contatto sono necessarie per la difesa dei porti. Per riuscire di sicuro valore, i battelli sottomarini vanno usati in tattica offensiva. Nulla sin qui è stato pubblicato che sembri indicare che il battello sottomarino sia altro che una *qualità inferiore di torpediniera*.

« Tutte le lezioni che si possono ritrarre dalla guerra presente, inducono più o meno chiaramente a questo: la nave torpediniera, comunque maneggiata con bravura insuperabile e con abilità dai Giapponesi, quasi sempre fallì nell'intento determinatosi ».

Più innanzi nell'articolo cronistorico dell'ammiraglio Bridge si viene alla medesima conclusione. Ed è lusinghiero per l'Italia che pochi anni addietro il nostro comandante Saint Pierre a queste conclusioni fosse giunto di già aprioristicamente nel suo libro *Navi da guerra e difesa costiera*. È noto che una delle misure importantissime presa di recente in Inghilterra è stata quella di disfarsi, mercè la demolizione, di una quantità di materiale. Si tratta nientemeno che di *nove* corazzate già di linea, di *dieci* incrociatori di prima classe, di *diciassette* di seconda e di *ventotto* di terza: è inutile segnare i bastimenti minori. Brassey giudica un po' troppo drastica la misura, ma non credo sarà giudicata così in Italia.

È fuori di dubbio che la risurrezione della nostra Marina incominciò infatti dalla demolizione di una gran parte dell'antico materiale.

È notevole un nuovo atto molto liberale della Marina inglese che potrebbe per avventura essere con vantaggio imitato nella nostra. È stato nominato un Comitato dei disegni di cui è presidente il primo Lord Navale. Lo compongono, oltre degli ufficiali di marina, di cui alcuni sono capi di ufficio, altri no, anche alcuni privati cittadini, noti per competenza speciale. Fra questi sono compresi Lord Kelvin, Sir John Thornycroft ed altri signori rappresentanti la grande industria della costruzione e dell'armamento.

II. — Il capitolo delle Marine forestiere contiene i particolari del lavoro dell'annata. Ne trarrò solamente le considerazioni riguardanti il nostro naviglio. La nave di linea *Regina Margherita* è molto lodata, pur dicendo che il massimo spessore di sei pollici alla cintura è scarso per una nave di linea. Più simpatico agli autori (T. A. Brassey, John Leyland) è il modello *Regina Elena* descritto con molto amore. « Come velocità questi bastimenti possono classificarsi tra gl'incrociatori corazzati. La loro velocità è stata raggiunta col sacrifizio di *due* pezzi da dodici pollici e di qualche protezione di cui gode invece la maggior parte delle navi di linea di prima classe. Sacrificando un nodo e mezzo e riducendo la provvisione del carbone si sarebbe procacciato al tipo una protezione addizionale. Molto carbone nei depositi non sem-

bra indispensabile sotto le condizioni degli obiettivi di guerra dell'armata italiana; pur tuttavia, per quanto la *Regina Elena* e le navi sue sorelle siano poco più che incrociatori corazzati, non si può asserire *siano disadatti ad entrare in linea di battaglia* ». Molto lodato è il modello dei nostri piroscafi carbonieri. « Lo *Sterope*, varato nel cantiere Orlando il 15 gennaio 1905 è una nave alquanto rimarchevole ». Qui vengono particolari inutili a riferirsi perchè noti ai nostri lettori.

Anche la Marina americana sembra vada realmente ingrossando e che, mentre nell'anno 1904 vi erano sotto le bandiere 40 743 uomini, sia stato proposto d'elevarne il numero fino a 62 368. Presentemente la Marina americana conta 26 navi di linea tra complete, in allestimento o in costruzione. L'ultimo modello rappresentato dal *New Hampshire* che verrà destinato a nave ammiraglia, misurerà 16 000 tonnellate, correrà a 18 nodi, avrà una batteria secondaria di cannoni da 7 pollici, ed un'altra di 20 cannoni da tre pollici. L'equipaggiamento consterà di 41 ufficiali, 875 uomini ed una guarnigione di 70 fanti di marina. Il costo totale sarà di 1 600 000 lire sterline.

Il programma di nuove costruzioni presentato dal cosidetto *General Navy Board* al Segretario di Stato per la Marina nella data del 28 ottobre 1904 consiste in: *tre* navi di linea, *tre* incrociatori esploratori, *sei* cacciatorpediniere, *due* carbonieri di squadra, *sei* torpediniere, *una* cannoniera del modello *Helena*. Codesti carbonieri di squadra sono intesi per trasportare 5500 tonnellate di carbone, nonchè petrolio, munizioni ed altro. Avranno un dislocamento di 12 500 tonnellate e 16 nodi di velocità. Nove case commerciali degli Stati Uniti sono in grado di costruire navi di linea. Siccome ci fu una sosta nelle commesse del commercio, alcune case di costruzione furono indotte a presentarsi ai concorsi banditi dal Ministero e fecero ribassi eccessivi; per cui alcune si trovarono in difficoltà economiche. Vuolsi che il signor Schwab, già presidente del *trust* dell' acciaio, governi a suo talento i seguenti cantieri di costruzione: Bath, New London, Newport News, San Francisco ed Elizabeth, oltre ad essere l'arbitro della grande fucina di Bethlehem. Si dice possa accettare la commessa di *dieci* navi di linea da costruirsi contemporaneamente. Questo particolare, più che il rapporto al Segretario di Stato cui ho fatto allusione testè, dice a qual grado di potenzialità navale siano saliti gli Stati Uniti.

Infine dirò qualche cosa intorno alla situazione navale dell'Austria-Ungheria: traduco alla lettera. « Il credito straordinario per l'anno 1905 sale a sterline 2 611 500, di cui 850 000 per nuova costruzione, 637 000 per flottiglia torpediniera, 125 000 per battelli sottomarini, 437 000 per artiglierie e munizioni, 50 000 per battelli minori, 273 000 per cannoni di bordo, 239 000 per lavori portuari, carbone, ecc. Il bilancio ordinario sale a sterline 1 796 434 ».

Ho richiamato queste cifre, d'altronde note in Italia, per dimostrare che questo sforzo austriaco non è alla fin fine minaccioso. Le navi in costruzione ed in allestimento sono lodate da Brassey e Leyland, specialmente per lo spessore delle corazze e per il calibro delle artiglierie.

III. — Uno dei principali capitoli del **Naval Annual** è intitolato *Forza comparativa*. Siccome la nostra forza è dichiarata sufficiente dai giornali cosidetti sovversivi (ma che vanno più propriamente chiamati avversi allo sviluppo navale) e giusto mettere le cose a posto. Il **Naval Annual** considera *sette Marine* principali: *Gran Bretagna*, *Germania*, *Stati Uniti*, *Francia*, *Russia*, *Italia* e *Giap-*

pone. In quanto a navi di linea di prima classe scendiamo al *sesto* posto con 8 unità e 95 418 tonnellate; in navi di linea di seconda classe al *quarto* con 8 e 104 525 tonnellate; scendiamo al *sesto* ancora per navi di linea per difesa della costa con un unità (il *Dandolo*) e 12 700 tonnellate. Sempre al *sesto* per incrociatori di prima classe (corazzati) e incrociatori di seconda (corazzati) con 8 unità e 17 303 tonnellate. Scendiamo all'ultimo scalino nella forza comparativa segnata dagli *effective fighting ships, buillt and building*.

Questo stato giustifica pienamente agli occhi della gente sensata il programma annunciato di nuove costruzioni.

IV. — Il capitolo 4° dell'**Annual** tratta di un argomento così specialmente inglese che non mi pare sia il caso di commentarlo pei lettori italiani. Trattasi della Marina e dell'opera sua nella Somalia. Ma siccome in quella campagna gl'Inglesi ebbero a coadiutori i nostri marinari del *Volturno*, del *Caprera*, del *Galileo*, del *Coatit*, della *Lombardia* e della squadriglia dei sambuchi, mi sembra che nella relazione pubblicata dal **Naval Annual** sarebbe stato il caso di esprimere con maggior chiarezza l'entità dell'ausilio portato all'azione britannica. A meno che l'amor proprio nazionale non mi faccia velo, mi pare che si trasvoli un po' troppo *cavalièrement* sull'opera nostra.

D'interesse più generale è il capitolo 5°: *Plea for the study of Tactics*. Sì, è necessario che gli studi sulla tattica ripiglino il posto che hanno perduto in questi ultimi anni per cagione dell'eccesso di importanza dato al criterio troppo materialistico di *numero*. Il talento tattico differenzia gli amiragli giustamente famosi dagli amiragli comuni: Suffren da Hughes, Nelson da Bruey e Villeneuve, Tegetthoff da Persano, Ito da Ting, Togo da Withoët. S'intende che nè l'autore del saggio inserito nell'**Annual**, che è il viceamiraglio P. Custance, nè io diamo alla tattica il significato volgare e alquanto coreografico di arte dell'evoluzione e della manovra di navi riunite. La tattica è qualche cosa di più alto; è l'arte di scegliere nella serie di formazioni quella più atta a controbilanciare l'influenza del numero nell'istante topico dell'azione risolutiva, chiedendo a cotesta arte il mezzo di vincere. E qui mi sia lecito ricordare un fatto ignorato che mi narrò il mio defunto amico Eugenio Pescetto, rapito da giovane all'armata ond'era un vero ornamento.

Nel 1866 era imbarcato sulla corvetta *Etna* comandata da Ferdinando Acton, incaricato di una crociera tra Capo d'Otranto e Capo Linguetta. La prima laconica notizia dell'insuccesso di Lissa fu comunicata a Ferdinando Acton dal semaforo. Egli si volse a Pescetto e sclamò: « Persano deve essere stato in linea di fila, e Tegetthoff in ordine di fronte ». Ai miei occhi questa divinazione dell'accaduto parla più in favore dell'illustre amiraglio che la eleganza delle evoluzioni che, salito al generalato, diresse a più riprese come comandante di squadra. L'amiraglio Custance, nel contesto del suo saggio, rende ampia giustizia ai suoi due colleghi Colomb e May, e conclude così un periodo che, a mio credere, contiene un vero insegnamento: « Gli esercizi di tattica che ebbero luogo in questi ultimi anni non sono un'idea nuova. Le manovre annuali anteriori al 1900 (eccezione fatta per quella del 1891) non insegnarono nulla, perchè erano soggette a regole fissate *a priori* intorno al modo d'impegnare l'azione bellica, le quali legavano le mani degli amiragli contrapposti e inculcavano l'idea perniciosa che il numero di fronte alla qualità ed alla maestria *deve vincere*. Sotto il dominio di cotali regole, l'amiraglio Togo avrebbe evitato il com-

battimento con le forze russe il 10 agosto 1904. Nel 1900 l'amiragliato alterò assolutamente quelle regole. Agli ufficiali in comando fu accordata libertà piena di agire come avrebbero fatto in tempo di guerra. La mutazione di concetto era di gran momento e non fu compresa in quell'anno; l'effetto non ne fu realizzato che il successivo, quando Sir A. Wilson e Sir G. Noel, avvantaggiandosi pienamente delle condizioni, incontratisi al largo di Capo Lizard, iniziarono un nuovo punto di partenza sull'insegnamento della tattica.

« Da quel giorno molto progresso si è manifestato, ma rimane tuttora a farne.

« La soluzione della questione tattica dipende da due gemelle; la verità istorica e l'esperimento. La ricerca non ha ancora messo a nostra disposizione materiale storico sufficiente, quantunque il raccolto si vada facendo rapidamente; l'esperimento ci ha procurato alcuni fatti; assai più numerosi ce ne occorrono. Il tempo non è maturo per una piena discussione, « ma questo schizzo inciterà forse i lavoratori del campo a nuovi tentativi che mostreranno la pratica e viva importanza dell'argomento ».

Codeste ora scritte son righe di verità indiscutibile.

V. – *Il Dogger Bank e le sue lezioni* è uno studio cronistorico di J. R. Thursfield. I fatti sono noti: una sentenza arbitrale è stata emessa. Tornarci su non è davvero il caso. Piuttosto vale la pena di segnar ciò che il Thursfield scrive sotto il paragrafo *Lezioni per l'avvenire.*

« Ciò nondimeno il significato dell'intera storia e le lezioni che essa può impartire appartengono piuttosto al futuro che al passato. Qualunque possa essere il valore delle torpedini in guerra - questione indipendente dal presente discorso - non c'è dubbio che il naviglio torpediniero è un'arme di così tremenda e speciale minaccia che genera un'atmosfera psicologica sua propria. Nel caso dell'amiraglio Rodjestwensky e dei suoi ufficiali, quest'atmosfera fu creata sino alla distanza di quasi metà del globo. Un caso identico di azione a così grande distanza non si ripeterà forse mai. Ma quando i due belligeranti sono separati da distanza non maggiore (evitiamo analogie indiscrete) di quella che un tempo separò Cartaginesi e Romani, la esperienza del *Dogger Bank* rischierà ripetersi, quando i suoi insegnamenti siano presi sul serio ed imparati in tempo. Due cose intanto sono quasi certe. Navi innocenti saranno spesso erroneamente ritenute torpediniere, e su torpediniere neutre si tirerà francamente addosso. Circa quest'ultima proposizione sembra non ci sia ombra di dubbio ed infatti nel *Naval Annual* del 1896, pag. 160-161, il comandante Bacon (un'autorità considerevolissima della tattica torpediniera nella nostra Marina) scriveva quanto segue:

« Il pericolo per questo paese è così grande se si lascia che i battelli vadano in giro senz'ordini ben definiti, che non si può fare a meno di dare una grande importanza alle ragioni seguenti. Il battello silurante è di un valore economico minimo riguardo ad un bastimento di guerra comune; e perciò la responsabilità di colare a picco un bastimento amico dev'essere attribuita tutta al battello. Nottetempo un battello è un *pariah* per qualunque nave galleggiante. Un bastimento deve sempre far fuoco sopra un battello, ugualmente se lo sospetta nemico od amico, quando il battello gli si avvicina nottetempo: inquantochè è sempre meglio di colare a picco un battello amico anzichè correre il rischio di perdere un bastimento, sbagliando la identità del battello stesso. Cosicchè, dal momento che ogni bastimento da guerra debba far fuoco su qualsivoglia

bastimento che gli si avvicini, nessun battello deve assumere che il bastimento che gli fa fuoco addosso sia proprio un suo nemico. L'unico modo sicuro sin qui conosciuto di condurre un assalto contro un bastimento di natura dubbia è quello che il battello lo interroghi mediante segnali, lasciandogli un termine ragionevole di tempo per la risposta. Il tempo occupato nell'avvicinarsi sarà ordinariamente sufficiente, cosicchè il battello assalitore non subirà un ritardo sensibile. Codesta procedura deve regolare i battelli che frequentano specchi d'acqua dove tante navi amiche, o anche nemiche, si possono incontrare. Oltre a ciò un assalto torpediniero dev'essere sempre un atto deliberato ».

È notevole a questo proposito osservare come del funesto caso di Hull parlino in modo così differente i politici ed i marinari.

VI. — Chiunque si accingerà a suo tempo ad intessere la cronaca della guerra russo-giapponese farà opera saggia consultando il capitolo VII del *Naval Annual* che ne tratta e di cui l'autore è l'amiraglio Sir Cyprian Bridge, già in comando delle forze navali britanniche nell' Estremo Oriente, per conseguenza conoscitore perfetto del teatro delle operazioni e dell'indole dei combattimenti. Certo che, a cose fatte, a *pallaferma*, come suol dirsi al bigliardo, i documenti ufficiali che sin'ora non sono stati dati in pascolo al pubblico, renderanno chiari alcuni periodi tuttora in ombra; ma ciò nonostante i rilievi dell'amiraglio Bridge non credo saranno molto modificati. Stimo inutile dilungarmi nella parte narrativa dei casi noti sommariamente; ma non affatto sulle osservazioni del *gallant admiral* che stimo conveniente riferire nella loro forma integrale, pur abbreviandole:

« I Giapponesi incominciarono la guerra con una forza navale insufficiente per così vasto problema quando si consideri solamente il numero delle unità ».

« La squadra russa d'Estremo Oriente era nè più nè meno che un distaccamento dell'armata russa, e doveva per conseguenza ricevere pronti rinforzi ».

« L'armata giapponese non era dunque gran che superiore al distaccamento russo. È evidente che i Giapponesi abbiano fatto ciò che ogni popolo forzato alla guerra deve fare. Avevano considerato attentamente ogni condizione. Possiamo perciò essere sicuri che fossero certi della impreparazione russa e confidassero di avere il tempo di disfarsi dei Russi prima che altre squadre venissero a soccorrerli. Così operando rischiarono, proprio come una squadra numericamente inferiore la quale concentrasse il suo massimo sforzo sopra una parte della linea nemica. Ciò accadde a S. Vincenzo ed a Trafalgar ».

« Il criterio in quelle battaglie che il risultato giustificò fu che la parte delle forze nemiche non impegnate non verrebbe o non potrebbe assistere i compagni assaliti ad oltranza. L'audacia spensierata in guerra è sciocca quando non è criminosa: l'audacia calcolata è fra le più alte virtù guerriere. I Giapponesi la possedettero a varie riprese nella campagna del 1904 ».

Quest'altro breve estratto si riferisce alla provata generale inefficacia del siluro: « Forse niente risulta più chiaro che la insignificanza definitiva del siluro; le molte torpediniere dei Russi non iscoccarono una sola torpedine. Le navi più grosse sì, ma niuna ebbe effetto. Le condizioni speciali, di ripetizione improbabile, in cui nella notte dell'8 e del 9 febbraio l'assalto torpediniero giapponese fu eseguito, sono note. Anche in circostanze così favorevoli il risultato non corrispose. È vero che il destroyer *Lieutenant Burukoff* fu avariato e ridotto da

un siluro pressochè ad affondare; ma questo è l'unico caso verificato. Il caso poi del *Sebastopol* palesa che, per distruggere una grossa nave ferma, mezza riempita d'acqua ed avariata, molti colpi di mina sono necessari.

« Non dobbiamo concludere che il siluro sia inutile e debba scomparire dall'armamento navale; la conclusione sia invece che è un'arma di limitata efficacia di cui è buono valersi in circostanze speciali di occorrenza non frequente. Fondare sul siluro un sistema tattico, un piano di campagna od anche un disegno di nave sarebbe paragonabile a fondare un sistema di tattica di artiglieria sul probabile impiego delle sciabole di cui i serventi dei pezzi sono armati ».

Questo per lo sperone: « è rimarchevole che da ciascuna delle parti non vi fu un solo tentativo di adoperare lo sperone; l'uso dello sperone stesso non fu mai ricordato in nessun episodio della campagna, nemmeno vi si pensò seriamente. Sarà interessante il vedere per quanto tempo ancora lo sperone della nave rimarrà una fattezza architettonica. È noto che gli uomini del *Gromoboy* chiusi nel ridotto rimasero perfettamente indenni, quantunque alcuni dei suoi cannoni fossero smontati dalle cannonate nemiche; nessuna torricella dell'*Askold* (che è un incrociatore protetto) fu frantumata.

L'amiraglio Bridge chiede a se stesso per conseguenza se « una coppia di *Askold* con un dislocamento complessivo di 11 100 tonnellate non sarebbe stata più utile che l'unico *Gromoboy* che disloca 12 336 tonnellate. Un retto concetto della tattica degli incrociatori indica che la moltiplicità anzichè il picciol numero di unità potenti riesca più conveniente ».

« Le operazioni della campagna suggeriscono un dubbio sull'utilità del grosso incrociatore corazzato. La esistenza di questo tipo è dessa giustificata? Sarebbe temerario asserire che due *Regina Elena* di maggior armamento difensivo, di più spessa corazza, di uguale capacità di carbonili e di alto camino sarebbero stati più utili che il *Gromoboy* e il *Russia*? Non è forse il grosso incrociatore corazzato una inconscia confessione che navi di linea di più moderate dimensioni che quelle dette di prima classe sono necessarie? » La nave di linea riscuote dunque agli occhi dell'Amiraglio tutto il merito delle azioni di Togo. « La costui nave di linea, non il naviglio torpediniero, nè i piroscafi affondati, nè le mine di blocco, hanno confinato i Russi dentro Port Arturo ». Ma v'hanno contribuito le qualità giapponesi d'ordine morale « e lo spirito aperto dei Giapponesi alla ricerca delle risorse opportune dell'istante e il sentimento radicato in ogni animo imponeva che si combattesse per l'esistenza nazionale ».

VII. — Il capitolo VIII tratta dell'equipaggiamento dell'armata del naviglio mercantile. Problema gravissimo in Inghilterra, dove l'uomo diserta dal mare mano a mano che il lavoro a terra trova più equa e sicura rimunerazione: è lieve tra noi il problema, poichè all'equipaggiamento provvede per l'armata e per la marina di commercio il sistema nazionale. Può essere interessante il sapere quanto costerebbe *un triennio d'educazione* (compreso il premio di arruolamento per ciascun giovanotto in 250 franchi) per 500 mozzi mandati a bordo a navi del commercio ad imparare e poi insinuarli nelle forze della *Royal Naval Reserve*... Nientemeno che lire 260 625! Lord Brassey, autore dell'articolo sull'equipaggiamento, insiste su qualche misura che assicuri all'opera del mare un personale nazionale ed efficace.

Tien dietro al saggio di Lord Brassey quello di Bashford sull'*Imperial German Navy*, denso di no-

tizie. Concorda pienamente con il prezioso libriccino di E. Lockroy, *Du Weser à la Vistule*. V'è senza dubbio una grande Marina in Germania, atta ai due scopi del commercio e della guerra, perchè là (come d'altra parte anche da noi) la Marina commerciale è la risorsa della militare. È degno d'attenzione il grado straordinario dello sviluppo industriale. Bashford cita al proposito il lavoro dei cantieri privati nel 1904 e quello ancora in opera del 1905. È una tabella molto invidiabile per qualunque nazione.

Gli stabilimenti sono 18; il lavoro del 1904 sommava a 903 081 tonnellate; quello tuttora in opera a 957 553.

Queste cifre sono indipendenti da quelle riguardanti le commesse dello Stato.

Se, come opino, il numero dei bacini fisso e galleggiante è elemento di potenzialità marittima nonchè navale, la Germania è a buon punto. I bacini di carenatura sono: 15 pronti e 3 in costruzione: quelli galleggianti 26 e 2 in costruzione.

Il *Naval Annual* non poteva lasciare trascorrere il centenario di Trafalgar senza consacrare uno dei saggi onde è composto alla celebre giornata per cui l'Inghilterra ha dominato i mari. L'incarico è stato affidato a John Leyland, il quale non porta verun contributo nuovo alla storia della battaglia, nè alla biografia dei suoi eroi, ma diffonde molta luce sui casi anteriori all'apertura delle ostilità. In fondo, della grande partita il Mediterraneo fu la posta. Molti documenti che Thiers, nè altri storici troppo prossimi a Napoleone, non ebbero agio o di conoscere o di, pur sapendone l'esistenza, apprezzare, sono venuti alla luce e palesano che lo stato morale e materiale delle due Marine rivali era diversissimo; di modo che ben si appone Leyland quando scrive: « La vittoria di Trafalgar non ebbe affatto il carattere di un fenomeno; fu il risultato logico e necessario di condizioni antecedenti ».

Un grande atto di giustizia di Leyland è non di scoprire (chiunque abbia studiato quel periodo storico navale lo sapeva), ma di volgarizzare la figura meritevole di Cornwallis che, col blocco di Brest, fu il principale artefice collaterale della vittoria britannica. Le squadre di blocco che operarono per pressione sulle forze francesi hanno, tra il 1795 e il 1814, meritato dalla patria quanto quelle che in battaglie campali operarono per urto diretto. La instancabile pazienza delle prime equivale, sulla bilancia della virtù navale, allo slancio ed alla ragionevole audacia delle seconde. Leyland fa - secondo me - opera saggia nel provare luminosamente la differenza sostanziale tra le forze nelsoniane dell'ottobre 1805 e le francesi; è una *object lesson* la sua, che ha per tema: « Le forze navali non s'improvvisano ».

Con ciò chiudo questa recensione all'*Annual* la cui parte illustrativa e documentaria equivale alla corrispondente dei diciotto anni antecedenti.

A. V. Vecchj.

Atlante d'Africa in 36 tavole colorate, disegnate in base agli ultimi dati degli esploratori con 120 pagine di testo. Abbonamento alle 20 dispense, di cui si compone l'opera, L. 16. Una dispensa L. 1,00. — Bergamo, Istituto Italiano d'arti grafiche, 1905.

L'Istituto d'arti grafiche di Bergamo, del quale il nostro Paese deve andare giustamente orgoglioso per l'utile ed intelligente opera editrice e per lo splendido abito artistico di cui sa rivestire le sue opere, ha testè iniziata la pubblicazione di un « Atlante d'Africa » con criterî ed intendimenti che confermano le benemerenze di quell'Istituto.

Non è necessario essere inoltrati di molto negli anni per ricordare

ciò che appariva alla fantasia di noi giovinetti quel misterioso continente. Era il tempo, quello, in cui la scuola mal riusciva a disporre la mente dei giovani a comprendere l'utilità delle cognizioni storiche e geografiche e quindi non parrà strano che si provasse una certa antipatia per una materia di studio che sembrava un corpo senz'anima e che, quindi, si risolveva in un esercizio mnemonico pressochè inutile; ma l'Africa, a cagione appunto dei suoi misteri, esercitava un fascino potente nella fantasia giovanile già eccitata dai racconti di meravigliose avventure e di eroismi, di cui tanto rifulse il nome italiano; e l'Africa rimase sotto lo sguardo della nostra mente come il teatro di avvenimenti, che non avrebbero tardato a prodursi e che si produssero con una rapidità che stupisce chi considera il cammino percorso in così breve tempo dall'opera civile delle nazioni.

Noi non diciamo che quest'opera, come le Crociate, che si dicono formate esclusivamente in nome del Cristo, siasi formata anche in nome di una idealità; ma egli è certo che si formò in nome della vita. Nondimeno, quando lo storico dell'avvenire comporrà gli elementi che costituiranno la genesi della civiltà africana, mentre vedrà quell'opera risultare come una delle più meravigliose della storia, non potrà non chiedere ai suoi contemporanei il tributo di riconoscenza e di venerazione per tutti quegli audaci pionieri che, non in nome della vita, che essi sprezzarono, ma in nome dell'onore, della Patria, della scienza, o dell'umanità, sfidarono insidie inesorabili, cementando col proprio sangue le prime fondamenta civili di quel continente. Ed allora il nome degl'Italiani illustrerà pagine di eroismi e di sacrifizi che non si spiegheranno nel concetto positivo della vita d'una nazione, se non di fronte al retaggio di quei beni che ne costituiscono l'imprescrittibile premio.

Se, quindi, come non dubitiamo, l'editore s'informò a codeste ovvie considerazioni; l'opera testè recata al pubblico italiano acquista il valore di un'azione patriottica, mentre riesce di grande utilità pratica perchè destinata ad illuminare la mente dei nostri giovani ed a prepararli a considerare lo sviluppo dell'incivilimento africano non soltanto come una necessità della coltura generale, ma come un incentivo per risvegliare quelle iniziative che furono la sorgente della nostra antica prosperità.

Plaudiamo l'Istituto di Bergamo per il patriottico vanto che esso fa dell'originalità italiana dell'opera, la quale è tale, infatti, sia per la parte cartografica, sia per quella descrittiva, le quali considerano il continente africano sotto i vari aspetti: politici, economici e scientifici. In altri termini, chiuso più o meno il periodo delle esplorazioni, l'opera segue sin dall'inizio l'opera di colonizzazione destinata a preparare l'era civile di quel continente.

L'*Atlante* si compone di 20 dispense e comprende 36 tavole a colori oltre un testo di 120 pagine ed un indice dei nomi geografici. Le tavole sono accompagnate dal testo illustrativo redatto dalla stessa persona che ha diretto la costruzione dell'Atlante, ond'esse, formando un tutto omogeneo, si spiegano e si sussidiano a vicenda, mentre costituiscono di per sè tante monografie distinte, relative alla regione che si è presa a studiare.

Le tavole, secondo il loro ordine, comprendono: Africa Fisica, Africa Politica, Africa Economica, Tunisia, Tripolitania e Cirenaica, Marocco e Algeria, Egitto e Nubia, Sahara occidentale, Interland Tripolino e Sudan centrale, Senegambia e Guinea settentrionale, Nigeria inglese e Camerun, Africa Tedesca del sud-ovest, Stato Libero del Congo e Congo Francese, Africa Australe Inglese, Africa orientale Por-

toghese e Madagascar, Angola, Africa orientale Tedesca e Inglese, Somalia, Abissinia e bacino del Nilo Bianco, Carta speciale dell'Eritrea, Tavola di Carte speciali, Africa storica.

Il testo comprende quanto è indispensabile conoscere in fatto di morfologia fisica, di geografia economica e politica e di statistica ed è illustrato da numerose cartine, piante, diagrammi geografici e statistici ecc.

Quanto all'esecuzione della parte grafica, l'Atlante non presenta certamente quei pregi che vorrebbero coloro che amano far raffronti con opere simili straniere, senza tener conto di certi elementi e di certe condizioni che modificherebbero il loro giudizio; nondimeno esso si presenta assai nitido ed elegante sì nel disegno geografico che nei caratteri.

Benchè il costo dell'Atlante sia discreto, pure facciamo voti che una rapida ed estesa diffusione del medesimo possa consentire all'Istituto d'arti grafiche, di procedere fra breve ad una edizione a prezzi popolari per dar modo anche ai meno abbienti di possedere un'opera così importante.

R. P.

Kollisionsgürtel und Torpedokurtine, Korv. Kapt. a. D. Sebelin. — Kiel, Verlag Robert Cordes, 1905.

Il comandante Sebelin ha 30 anni di servizio in diverse Marine militari, dei quali sette di servizio in tempo di guerra.

Quantunque tedesco di nascita, cominciò la sua carriera nella Marina federale degli Stati Uniti durante la guerra di Secessione. Passato nella Marina germanica, vi percorse tutti i gradi fino a quello di capitano di corvetta. Nel 1884 ottenne il grado di ammiraglio della flotta cinese in occasione della guerra con la Francia.

Una proposta avanzata da un ufficiale con questo stato di servizio è degna di essere esaminata se anche a tutta prima appare paradossale.

La cintura contro le collisioni di cui è oggetto il volumetto di Sebelin, è all'altezza di tre metri sul livello del mare ed è larga circa due metri. Essa è una sporgenza di sezione triangolare che per mezzo di mensole porta un parabordo di materiale resistente ed elastico (non è detto di quale materiale) distante 4 metri dalla nave e avente lo scopo di impedire grosse avarie alle navi in caso di collisioni, e di più di portare una robusta rete parasiluri senza bisogno di buttafuori.

Il Sebelin afferma che per una nave di 10000 tonnellate, questa sistemazione pesa 180 tonnellate, costa un milione, e diminuisce la velocità delle navi del 5 %.

Questi dati però sono secondo lo stesso autore semplicemente approssimativi e non è detto in qual modo sono stati ricavati.

Ciò che rende anche più difficile il retto apprezzamento della utilità della sistemazione Sebelin è il dubbio che essa possa presentare una reale efficacia.

Il lavoro di deformazione occorrente per estinguere la forza viva di una nave in moto è assai considerevole: ad alte velocità si possono avere squarci di lamiere lunghi diecine di metri, come quello del *Sully*. È possibile trovare un materiale e una struttura tali che si deformino sotto urti così violenti senza schiantare anche lo scafo sul quale sono sostenuti?

Ad ogni modo, la pratica sola può dare una risposta precisa...... se si troverà chi abbia abbastanza danari per permettersi il lusso di fare un tale esperimento.

L. B.

Gli Orlando e il cantiere del cav. Antonio Tosi. — Livorno, Officina Tipografica di P. Ortalli, 1904.

È la cronistoria semplice e sommaria del sorgere e del fiorire del cantiere di Livorno, scritta da uno che ha assistito a tutte le fasi della vita di quello stabilimento, che vi è entrato giovinetto e come operaio, e vi ha lavorato per 50 anni interi fino ad essere il decano dei capi maestri. Non vi è quindi da maravigliarsi se da ogni pagina del libro traspira un senso di affetto vivissimo per lo stabilimento e di devozione alla famiglia che lo ha creato e lo ha portato all'attuale altezza. Non è, nè vuol essere opera letteraria, e neppure è tutto ugualmente interessante: pure si legge con piacere e giunge veramente ad inspirare nel lettore un sentimento di simpatia per l'opera che ivi è illustrata, ed anche per chi ne scrive con tanta semplice fede e con tanta robusta affezione.

Quanto ivi si narra non è in parte nuovo pel pubblico italiano, od almeno per chi segue quanto è, più o meno da vicino, connesso colle vicende della marineria italiana, ma è tanto notevole da meritare larga illustrazione ed osservazione.

Tutta la storia del cantiere e della famiglia Orlando è sì strettamente connessa col sorgere delle industrie navali italiane e colle vicende della Marina nostra, che questo solo basterebbe a farne argomento di studio; singolarissimo in Italia è il caso di una famiglia che per tre generazioni e per ottant'anni dà tanti ingegneri, ed ingegneri di instancabile e feconda operosità. Vieppiù interessante poi diviene tale storia quando essa si allaccia strettamente nei suoi primordi a quella del Risorgimento italiano.

Non mancano quindi nel libro elementi di vivo interesse, i quali fanno anche perdonare se talvolta l'autore, nella sua affezione alle cose di cui scrive, è più diffuso di quanto il lettore, che non è legato alle stesse da vincoli che datano da cinquant'anni, sarebbe disposto a trovare strettamente necessario; ond'è che possiamo dire di esser grati al signor Tosi, cavaliere del Lavoro, di aver scritto questo libro e di avercelo fatto leggere.

Ing. B.

PUBBLICAZIONI

mandate in dono alla "Rivista Marittima"

Alcune idee sul servizio di alimentazione delle truppe in guerra. Crisanto Pigorini, colonnello commissario. — Castelplanio, Premiata Tip. Editrice L. Romagnoli, 1905.

Alcune tavole dantesche secondo le tavole Alfonsine, del P. Camillo Melzi d'Eril, barnabita. — Firenze, presso la Direzione dell'Istituto alla Querce, 1905.

Annuario del R. Yacht Club Italiano (1905). — Genova, Stab. Fratelli Armanino, 1905.

Atlante d'Africa in 36 tavole colorate, disegnate in base agli ultimi dati degli esploratori, con 120 pagine di testo di notizie geografiche, economiche e statistiche illustrate da più di 100 cartine di dettaglio, da piante topografiche e diagrammi. Opera originale italiana. -- Bergamo, Istituto Italiano d'Arti Grafiche, 1905.

Bollettino di legislazione e statistica doganale e commerciale. Anno XXII gennaio 1905. (Pubblicazione del Ministero delle Finanze, Direz. generale delle Gabelle). — Roma, Stab. Tipogr. G. Scotti & C.

Buque salvavidas para estaciones de salvamento de naufragos, por José Ricart y Giralt. -- Barcelona, Imprenta de Subirana Hermanos, 1905.

Coaling warships at sea. Recent developments, by Spencer Miller Esq. (Memoria letta dinanzi alla « Society of Naval Architects and Marine Engineers », 1904).

Commemorazione del P. Timoteo Bertelli, letta da S. E. Mons. Pietro Maffi Arch. di Pisa per iniziativa dei Circoli Cattolici Universitari di Firenze e di Pisa. — Firenze, Tip. Ed. Fiorentina, 1905.

Dizionario tecnico e nautico di Marina (francese, inglese, tedesco e italiano), pubblicato dalla redazione delle « Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens ». Parte I, vol. II, dalla lettera A alla K. — Pola, « Mitteilungen aus dem Gebiete des Seewesens », 1905. — Prezzo 30 marchi.

Gli avvenimenti in Cina nel 1900 e l'azione della R. Marina italiana, di Mario Valli, tenente di vascello. — Milano, Ulrico Hoepli, 1905.

Il formaggio nell'alimentazione delle truppe, del tenente colonnello P. Gibelli. — Cremona, Stab. Arti Grafiche E. Foroni, 1905.

Il programma delle future costruzioni navali, del V. ammiraglio C. Marchese. — Torino, Casa Editrice Renzo Streglio, 1905.

La bussola a liquido Magnaghi modificata. Descrizione e compensazione. — Pubblicato dal R. Istituto Idrografico in Genova, 1904.

La dogana sul grano eritreo in rapporto al bilancio italiano ed alla economia nazionale, dell'avv. G. B. Penne. — Roma, tip. F. Failli, 1905.

La geografia di Dante secondo Edoardo Moore, traduzione e riassunto di E. Sanesi e G. Boffito, riveduto ed approvato dall'autore. — Firenze, presso la Direzione dell'Istituto alla Querce.

La misura del tempo ridotta a sistema decimale da Giammaria Doff-Sotta. Trieste, Tip. Giovanni Balestra, 1905.

Le navi romane del Lago di Nemi, dell'ing. V. Malfatti, ten. col. del Ge-

nio Navale. — Roma, Officina Poligrafica Italiana. 1905.

Manuel pratique de cinématique navale et maritime, à l'usage de la Marine de guerre et de la Marine de Commerce, par LEON VIDAL. — Paris, Gauthier Villars, imprimeur-libraire, 1905.

Portata di una bocca di Estuario, di G. A. ZANON. — Venezia, Officine Grafiche di C. Ferrari, 1905.

Quittons la Mediterranée et la Mer de Chine. — Routine et traditions navales. — Par captain SORB. — Paris, R. Chapelot & C., 1905.

Relazione sull'amministrazione delle gabelle per l'esercizio 1903-1904. (Pubblicazione del Ministero delle Finanze). — Roma, Stab. Tip. G. Scotti & C., 1905.

Statistica del commercio speciale d'importazione ed esportazione dal 1° gennaio al 28 febbraio 1905. — (Pubblicazione del Ministero delle Finanze).

Tabella indicante i valori delle merci nell'anno 1904 per le statistiche commerciali. — Roma, Tip. G. Scotti & C., 1905. (Pubblicazione del Ministero delle finanze, Direzione generale delle gabelle).

Therminal Harbors of the « Panama Canal », by LINDON W. BATES, with general plans and sections showing: — Town sites. — Locks Barrages outer and inner harbors and naval stations Panama and Limon Bays, 1905.

Il tricolore italiano, saggio bibliografico con due appendici, di ORAZIO VIOLA. — Catania, Libreria Editrice Concetto Battiato di Francesco Battiato, 1905.

La verità sulla Marina da guerra, di *Veritas*. — Roma, 1905.

La sfera del fuoco secondo gli antichi e secondo Dante, di GIUSEPPE BOFFITO, barnabita. — Venezia, Officine Grafiche di C. Ferrari, 1902.

Bollettino di Legislazione e statistica doganale e commerciale (pubblicazione del Ministero delle Finanze. Direzione Generale delle Gabelle), anno XXII, febbraio, marzo e aprile 1905. — Roma, Stab. Tip. G. Scotti, 1905.

Statistica industriale. Riassunto delle notizie sulle condizioni industriali del Regno. — Parte II (Pubblicazione del Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, Direzione Generale della Statistica). — Roma, Tipografia Nazionale di G. Bertero e C., 1905.

Statistica delle tasse di fabbricazione dal 1° luglio al 31 dicembre 1904. (Pubblicazione del Ministero delle Finanze, Direzione Generale delle Gabelle, Ufficio Centrale di Revisione). — Roma, Stab. G. Scotti e C., 1905.

Statistica del Commercio speciale d'importazione e di esportazione dal 1° gennaio al 30 aprile 1905. (Pubblicazione del Ministero delle Finanze, Direzione Generale delle Gabelle). — Roma, Stab. G. Scotti e C., 1905.

Acquistate dalla Biblioteca del Ministero della Marina.

L'Impérialisme américain par TOUILLET JOSEPH. — Paris, Impr. du Petit Bourguignon, 1904. Un vol. in-8. L. 7.50

Histoire de la guerre de 1870-71, par PAUL ET VICTOR MARGUERITTE. (Ouvrage illustré de 52 portraits et de 24 plans de bataille). Nouvelle édition. — Paris, Hachette & C., 1904. Un vol in-12. Lire 2.

Notre Marine de guerre. Réformes essentielles. Par un Marin. — Paris-Nancy, Berger-Levrault & C., 1904. Un vol. in-12. L. 2.25.

Vigor di vita (The strenuous life) TH. ROOSEVELT, Presidente degli Stati Uniti d'America. Traduzione di HILDA DI MALGRÀ coll'autorizzazione dell'A. — Milano, F.lli Treves, 1904. Un vol. in-12. Lire 3.

Direttore: ETTORE PORTA, TENENTE DI VASCELLO.

RIVISTA
MARITTIMA

(Supplemento al fasc. di giugno 1905)

ROMA
OFFICINA POLIGRAFICA ITALIANA
—
1905

MAGGIORI ASSEGNAMENTI

ALLA

MARINA MILITARE E BILANCIO DELLA MARINA

Esercizio 1906-1907

Discorso pronunciato alla Camera dei Deputati da S. E. il Ministro MIRABELLO nelle tornate del 16 e 17 giugno 1905.

PRESIDENTE. Ha facoltà di parlare l'on. Ministro della marineria.

MIRABELLO, *ministro della marineria.* Onorevoli signori deputati, La discussione ampia, oggettiva, serena svoltasi testè in quest'Aula ed il valore degli oratori che da ogni lato della Camera vi parteciparono, attestano in modo non dubbio dell'interesse vivissimo accentuatosi fra i rappresentanti elettivi della Nazione per le cose della marina in generale e della flotta nostra da guerra in particolare, e dimostrano il salutare risveglio, ormai penetrato nella coscienza del Paese, verso una istituzione che, strenuo baluardo a difesa dei nostri diritti e dei nostri confini, può e dovrà essere, se non la pietra angolare, certo importantissimo fattore del nostro risorgimento economico, politico e anche sociale.

Un tal fatto, mentre da un lato ci incoraggia e ci conforta a bene sperare nell'avvenire della Patria comune, dall'altro richiama alla mia mente le forti responsabilità che mi incombono nell'esercizio del mio ministero e quella eccezionalmente grave assuntami con la presentazione del progetto di legge chiedente a Voi ed al Paese nuovi sacrifici di denaro. Ma, a questo proposito, permettetemi che io vi dica subito con tutta franchezza essere, a parer mio, assoluta la necessità in cui versiamo di attuare il programma navale concretato nel disegno di legge ora accennato, programma che io considero sufficiente nelle presenti nostre condizioni, ma quale un *minimum*, ove si intenda di rivolgere vigile lo sguardo più lontano, verso quegli orizzonti non esagerati, ma praticamente giusti, verso i quali può e deve tendere l'Italia nostra, potenza eminentemente marinara che dal mare e sul mare, in avvenire come già per il passato, avrà a ripetere la sua prosperità e la propria grandezza.

Si è pertanto con schietto sentimento di riconoscenza che io ringrazio tanto gli onorevoli oratori, i quali nei loro notevoli discorsi mi furono larghi di incoraggiamento e di appoggio, quanto gli altri che con benevole critica vollero segnalarmi quelle mende, delle quali può non essere completamente scevro qualcuno dei molteplici atti di chi è preposto ad una vasta e complicata azienda come è quella della marina. Ed io queste critiche accetto tanto più volentieri in quanto esse possono riuscire di utilissima guida nello svolgimento dell'azione di un ministro.

Una speciale vivissima parola di grazie mi sia concesso rivolgere all'onorevole Arlotta, da parecchi anni relatore del bilancio, che con tanto calore e patriottismo sposò il progetto ministeriale attualmente in discussione dinanzi alla Camera, e che con la sua competenza e con l'autorevole sua parola lo sostenne durante le fasi laboriose e varie da esso attraversate.

E, poichè l'omissione potrebbe essere interpretata in senso meno rispondente alle intenzioni dell'animo mio, è bene che soggiunga come e quanto io abbia apprezzato il lavoro intensivo, minuzioso, equanime dell'onorevole Giunta del Bilancio e del suo egregio Presidente, le indagini e le acute osservazioni della quale hanno valso a porre in chiaro il valore tecnico e finanziario del progetto medesimo.

Anche agli onorevoli membri di essa e al valoroso Presidente, porgo adunque i miei sinceri ringraziamenti, chiedendo fin d'ora venia a quegli onorevoli oratori che involontariamente qui non nominerò dopo questa lunga ed importante discussione.

Ciò posto concedetemi, o signori, di ricordare che, or fa un anno, appunto nella discussione del bilancio della marina, io ebbi l'onore di esporre per la prima volta in quest'Aula il mio pensiero ed i criteri ai quali intendevo di informare l'opera mia di ministro, delineando succintamente un programma ed i propositi miei riguardanti i vari rami di servizio dell'amministrazione marittima. A questo programma io mi attenni rigorosamente e sono lieto di poter affermare oggi a Voi che, mercè l'attività e l'intelligente coadiuvazione dei miei dipendenti, la maggior parte di esso fu svolta; e trovasi in corso di attuazione quell'altra parte che, per ristrettezze di bilancio o per il limitato periodo di tempo, non fu ancora possibile di effettuare.

Ora è necessario anzitutto che io vi accenni come in omaggio ai voti espressi dal Parlamento e alle osservazioni fatte dalla Giunta del bilancio dello scorso anno, ritenni conveniente portare alcune modificazioni sostanziali nella struttura dello Stato di previsione.

Inspirandomi al concetto di conferire a tale documento la maggiore possibile chiarezza e sincerità, ordinai che la classificazione

delle spese rispondesse ed armonizzasse con le necessità dei varii servizi, che si evitasse rigorosamente la confusione delle spese fisse con quelle di carattere variabile, e che le spese aventi indole contabile della stessa natura fossero possibilmente raggruppate in capitoli speciali. Così pure volli che l'entità degli stanziamenti fosse commisurata, con prudenti ed oculati calcoli, alle giuste esigenze di servizio, in modo che la previsione dovesse il più possibile avvicinarsi alla realtà, sebbene in questo punto io non possa nascondervi come, data la distanza del periodo di tempo che intercede fra l'epoca nella quale si procede alla formazione del bilancio e quella in cui ha la sua attuazione, non sia facil cómpito, per alcuni capitoli, poter determinare, sia pure con larga approssimazione, le cifre di stanziamento.

Ed invero per alcuni servizi, quali principalmente quelli relativi all'esercizio della flotta, al combustibile, ai materiali di consumo, ecc., l'erogazione della spesa è subordinata a vari coefficienti che al momento della previsione non è assolutamente possibile di valutare; coefficienti dipendenti dalle necessità politiche, che talvolta possono far sorgere improvvisamente il bisogno di tenere in mari lontani un maggior numero di navi di quello previsto, o richiedere dislocazioni diverse lungo le coste del Regno, come appunto ebbe a verificarsi nel decorso anno finanziario.

Ad ogni modo, io credo di aver fatto del mio meglio perchè il bilancio rispondesse a retti e sani criteri contabili e amministrativi, profondamente convinto che quanto più la lettura di un bilancio si rende facile, piana, sincera, tanto più l'amministrazione conquista la fiducia, non solo dei Corpi e degli istituti chiamati ad esercitare il sindacato sulla gestione patrimoniale e finanziaria dello Stato, ma di tutti coloro che prendono interesse alla pubblica cosa.

Non intendo con ciò muovere la benchè minima critica all'operato dei miei predecessori in merito alla formazione dei passati bilanci. Gli stati di previsione della marina, nella loro struttura e per quanto riguarda la ripartizione della spesa, su per giù si rassomigliano tutti; può dirsi anzi che ciascuno di essi sia più o meno la ricopia dei precedenti: eppure mai diedero luogo a speciali appunti, salvo ai recenti voti del Parlamento, ai quali io scrupolosamente mi informai e che ritengo siano naturale conseguenza delle progredite condizioni dei tempi, per cui tutto quanto riguarda l'uso e la gestione del pubblico denaro lodevolmente vuolsi che appaia giustificato nel modo più chiaro, luminoso ed evidente.

Ma la prova della mia costante sollecitudine per il miglioramento degli ordinamenti contabili della Regia Marina, non sta soltanto nell'avvenuta riforma della struttura del bilancio, ma altresì nelle conseguenze e nella ripercussione che la trasformazione del bilancio

stesso avrà gradatamente e senza scosse negli ordinamenti e nei procedimenti contabili. La promessa che io feci nella nota preliminare al bilancio, e che ora mi compiaccio di riaffermare, di presentare cioè col conto consuntivo un allegato che renda conto della spesa effettivamente accertata per ciascuna nave durante ogni esercizio finanziario, sia per spese di costruzione, sia per spese di manutenzione, equivale alla presentazione di un conto speciale dei regi arsenali, che, mentre afforzerà la vigilanza del Ministero sulla loro gestione e il riscontro della ragioneria centrale, offrirà la più solida base all'esercizio del sindacato parlamentare. (*Bravo!*)

La compilazione di tale conto importerà necessariamente un perfezionamento delle scritture delle direzioni dei lavori e un più profondo collegamento della loro gestione con lo svolgimento del bilancio, onde verranno ad essere corrette quelle deficienze e quegli errori che hanno dato luogo ai rilievi fatti alle contabilità della marina.

E, a questo proposito, permettetemi di farvi notare che con decreto reale, che trovasi già per la registrazione alla Corte dei Conti, e con altro che sto studiando di concerto col mio collega del Tesoro, sarà provveduto ad istituire un effettivo riscontro sulle spese di mano d'opera per assicurare l'esatta imputazione al bilancio delle spese dei regi arsenali in relazione all'impiego di esse nei lavori, al riscontro e alla vigilanza su tutte le aziende autonome della Regia Marina e al controllo costituzionale sui fondi di scorta per le regie navi armate.

È inoltre mia intenzione portare nell'ordinamento dell'Amministrazione centrale quelle modificazioni richieste dalla esperienza, che valgano a meglio specializzare e disciplinare le funzioni tecniche, amministrative e di controllo.

Con questi intendimenti, già in gran parte tradotti in atto, non ho difficoltà ad accettare la raccomandazione contenuta nell'ordine del giorno della Giunta del Bilancio, per la riforma degli ordinamenti contabili della marina, sicuro che la completa attuazione dei provvedimenti iniziati darà la più ampia soddisfazione ai desideri manifestati dalla Camera.

E qui permettetemi che con tutta franchezza io vi dica che questa onda di sospetti continui in tutto e su tutti, e questa intransigente diffidenza, che purtroppo sono caratteristiche del momento attuale, riescono esiziali pel bene stesso dell'Amministrazione e fanno venir meno quel doveroso rispetto reciproco, senza del quale nessun ente collettivo pùò aver consistenza vitale e modo di perfezionarsi.

È troppo giusto che il riscontro sulla gestione del pubblico denaro sia pieno e completo, ma non bisogna dimenticare che ogni critica, per riuscire autorevole e proficua, deve rilevare i mali e additarne i rimedi con proposte di possibile pratica attuazione, e per non

essere sterile e più specialmente dannosa, deve mantenersi spassionata, obbiettiva e serena, e sopratutto essere basata sulla vera, reale, profonda conoscenza della questione sottoposta ad esame (*Bravo!*), altrimenti la critica parziale e difettosa, che tradisce l'imperfetta padronanza dell'argomento, deprime e smorza (spargendo vaghi sospetti) ogni volontà e ogni energia in tutti coloro, capi e gregari, che con amore, fede e coscienza, mai smentite, ed anzi additate al pubblico elogio, lavorano con tenacia al perfezionamento di un'azienda così vasta, così complicata quale è quella marittima. (*Bravo!*)

E concedetemi pure che dal profondo dell'anima mia d'italiano. io rivolga a Voi e al Paese una calda preghiera.

Si ponga fine una buona volta a questa campagna di denigrazione sistematica che ci abbassa innanzi a noi stessi e abbassa la considerazione in cui la nostra marina è tenuta all'estero. (*Vive approvazioni. — Vivissimi e prolungati applausi. — Il deputato Biancheri e molti deputati si recano a stringere la mano all'onorevole ministro. — Nuovi e vivi applausi*). Il Paese non comprende bene in mezzo a questo mare di accuse e di calunnie, crederà che le nostre navi sieno di poco o nessun valore militare, che l'armata sia disorganizzata e che i denari dei contribuenti vadano sprecati.

Ma io vi grido da questo banco che ciò non è vero, che le nostre navi sono ottime, i nostri equipaggi sono arditi, rotti alle fatiche e valorosi (*Approvazioni*), essi sono citati all'estero come esempio di disciplina e di rettitudine. Ed io vi assicuro che il denaro dei contribuenti è, e sarà speso con tutte le garanzie e come si conviene!.

Anche la nostra industria navale privata è ormai in grado di dare ottimi prodotti e a breve scadenza; essa ha progredito in modo meraviglioso. Non l'arrestiamo nel suo corso, guidiamola, sorvegliamola, ma non la screditiamo con critiche ingiuste che sarebbero pure antipatriottiche in questi momenti in cui ad essa possono aprirsi i mercati del mondo! (*Vive approvazioni*).

Ma prima di passare all'argomento della flotta, vi dirò, onorevoli signori, della marina mercantile, sulla quale non ho mancato di portare tutta la mia attenzione.

Marina Mercantile.

La Commissione Reale istituita col grande cómpito di procedere alla revisione del Codice della marina mercantile e della legislazione in generale che con essa ha attinenza, ha iniziato i suoi lavori, discutendo dei problemi che più interessano l'industria marittima, cioè ordinamento amministrativo centrale e locale della marina mercantile e istituzioni di previdenza e di assistenza per la gente di mare; ed

ora appunto è intenta all'esame della parte sociale della legislazione marittima, a quella cioè che riguarda le controversie individuali e collettive, nella quale, tenendo conto dei giusti interessi, tanto del capitale quanto del lavoro, l'Italia si presenta precorritrice di altri paesi, tentando di codificare con sentimento di modernità anche le regole che accordino il mezzo di evitare, con pacifici arbitrati, le vertenze che potessero turbare la vita operosa dei nostri porti, con grave danno non solamente locale, ma di tutte le economie nazionali.

Un altro argomento di studio di questi giorni è per la Commissione quello del *collocamento della gente di mare*. Con regole provvide si cerca di sottrarre i nostri marinai dall'esoso peso del *sensale*.

Il vasto cómpito della Commissione non si è potuto condurre a termine nel limite di un anno che era stato prefisso, onde con regio decreto di questi giorni il termine stesso è stato prorogato di un altro anno.

Frattanto, senza voler precorrere i lavori della Commissione, ma sicuro anzi di interpretare il pensiero già del resto da essa manifestato nei suoi studi preliminari, con Decreto 2 aprile u. s. fu ricostituito il Consiglio Superiore della Marina Mercantile, dando a quel Consesso non solo larghe funzioni consultive, che saranno di valido ausilio a colui che ha l'onore e la responsabilità della suprema tutela degli interessi marittimi d'Italia, ma quanto, con disposizioni conscie della necessità dei tempi, a quello stesso Consesso, del quale saranno chiamati a far parte rappresentanti di tutte le classi interessate nell'industria della navigazione, furono accordate attribuzioni di indole sociale, chiamandolo a pronunziare una definitiva parola di pace nelle controversie collettive fra armatori o società armatrici e i lavoratori del mare e dei porti.

Anche in questo argomento, sia lecito di affermarlo, l'Italia potrà quindi attribuirsi il vanto di avere, per la prima fra le nazioni, introdotto nella legislazione marittima una innovazione di tanta importanza sociale.

Per una giusta tutela poi degli interessi della marina nazionale, per quanto riflette la navigazione di cabotaggio lungo le nostre coste ed il servizio marittimo, furono con la legge dell'11 luglio dello scorso anno modificate le regole che riguardavano l'ammissione delle bandiere straniere ai traffici litoranei, contenute nella legge del 23 luglio 1896, sostituendo al sistema della perfetta *reciprocità* la facoltà di concedere o negare l'ammissione medesima, caso per caso, mediante trattati o convenzioni.

Per quanto poi riguarda la protezione diretta della marina mercantile, è mio proposito di procedere, con la efficace cooperazione del Consiglio Superiore della Marina Mercantile, ad uno studio ampio dell'argomento. Per tale studio sarà mia cura tenere presente la ne-

cessità di una equa tutela tanto degli interessi dell'industria, quanto di quelli della costruzione, in guisa che, nei limiti consentiti dalle esigenze del bilancio, aiutando ed assistendo le iniziative individuali, si possa ottenere un complesso di ordinamenti, il quale, ispirandosi ai criteri generali a cui si informano le sovvenzioni di carattere postale, costituisca un sistema organico da cui possa scaturire quella giusta protezione che ponga la nostra bandiera in grado di sostenere la concorrenza delle altre nei traffici marittimi, ed in questo spero di corrispondere ai desideri manifestati dall'onorevole Fiamberti che, con elevate parole, trattò tale questione.

Argomento speciale di studio sarà pure quello del trasporto degli emigranti, dal quale ricavano così considerevole nolo le diverse bandiere nei nostri porti.

Senza pensare ad un assoluto monopolio del trasporto degli emigranti, che non sarebbe possibile nè per i patti dei trattati, nè per le convenienze economiche, nè per gli interessi della marina, perchè il monopolio escluderebbe quella concorrenza che è la vita animatrice di tutte le industrie, io credo che si possa giungere a far naturalmente affluire le correnti dell'emigrazione sulle nostre navi, procurando che queste offrano, all'esodo di nostra gente, quelle agevolazioni di trasporto dal luogo di origine degli emigranti, quella velocità nel viaggio e quel trattamento a bordo che usano le navi di bandiera straniera.

Conviene quindi porre i nostri armatori in condizioni di poter far costruire piroscafi che offrano tutti quei requisiti; ciò si spera di poter ottenere mediante l'istituzione del *credito navale*, che richiamerà i capitali all'industria del mare, problema degno di profondi studi, ai quali prenderà la parte, che ad essa giustamente compete, l'amministrazione della marina.

Questo problema, cui accennava anche l'onorevole Celesia, se felicemente risolto, ed io ebbi già ad interessarne alcuni mesi or sono gli armatori italiani, per mezzo di una circolare da me rivolta ai capitani di porto, questo problema, dico, potrà in altro campo favorire moltissimo gli interessi della nostra marina militare, inquantochè tali veloci e moderni piroscafi potranno all'uopo essere opportunamente e rapidamente trasformati, in caso di mobilitazione, in buonissimi incrociatori, venendo così a costituire, similmente a quanto già praticano le altre potenze marittime, una flotta ausiliaria che a momento opportuno potrà essere di non lieve utilità e che attualmente manca dei necessari requisiti. (*Bravo!*)

A tale uopo non tralascerò anzi di studiare se vi sia modo di non far sopportare ai proprietarii di quei piroscafi che siano costruiti in guisa da poter servire a scopi militari, le spese necessarie per adattare le costruzioni alle particolari esigenze di un rapido e sollecito

armamento per i servizi complementari dell'armata, in guisa da aver pronto nel primo bisogno un attivo naviglio ausiliario.

Agli onorevoli Cassuto, Orlando e colleghi, dirò che nello intendimento appunto di provvedere a questa parte importante delle costruzioni navali, alla scadenza della legge da cui ora è regolata, cioè alla fine del futuro esercizio finanziario, in modo che non avvenga nessuna interruzione nella equa protezione della industria navale. avevo divisato di presentare alla Camera un disegno di legge inteso a prorogare fino al 30 giugno 1908 il regime attuale dei cantieri nazionali.

In tal modo, quando verrebbero ad essere attuati i futuri servizi marittimi, cioè il 1° luglio 1908, il grande problema della marina mercantile libera e di quella sovvenzionata sarebbe risoluto contemporaneamente.

Avuto però riguardo al fatto che la Commissione Reale per i servizi marittimi intende di includere nelle sue proposte anche quelle transitorie che riguardano le costruzioni da compiersi dopo il 1° luglio 1906, così mi è sembrato miglior consiglio soprassedere per ora alla presentazione dell'accennato disegno di legge, salvo a farlo sempre in tempo utile, qualora ragioni estranee alla volontà del Governo impedissero che le sopraccennate proposte venissero a tempo opportuno sottoposte all'esame della Camera.

In questo caso sarà mia cura di esaminare benevolmente la proposta dell'onorevole Cassuto, ed utilizzare cioè, per le costruzioni navali, anche i residui che alla scadenza della legge del 1906 fossero ancora disponibili; e con questi residui, che si prevedono nella somma di circa 3 milioni, ritengo si possa far fronte ai pagamenti occorrenti per le costruzioni da eseguirsi nel biennio, nonostante che recentemente una parte dei residui del capitolo « compensi e premii della marina mercantile » siano stati versati al fondo delle costruzioni navali in conformità dell'articolo 2 della legge 13 giugno 1901 n. 258, il quale contempla anche i capitoli riguardanti la marina mercantile.

L'onorevole Fiamberti, consenzienti invero altri suoi colleghi, dimostra la necessità che tutti i vari servizi che hanno attinenza con la marina mercantile siano riuniti in una sola amministrazione.

Non posso dissentire da questa aspirazione giustissima, e della quale ogni giorno si fa manifesta la necessità di sollecita attuazione.

Per quanto, di fronte alle condizioni di altri Stati, nei quali l'amministrazione della marina mercantile è frazionata fra i diversi Ministeri che si ripartiscono gli affari marittimi, pure è forza confessarlo, il nostro sistema amministrativo non ci accorda questa robusta unità di amministrazione che hanno gli Stati ricchi di prospere ed attive marinerie.

Ma, a questa unificazione di tutte le manifestazioni dell'alta tutela riservata allo Stato nei rapporti con l'industria della navigazione, non è possibile di addivenire da un giorno all'altro, perchè si tratta di modificare istituti amministrativi, da molti anni esistenti, nati quando ben differenti erano le condizioni della marina mercantile.

Assicuro però l'onorevole Fiamberti e gli altri oratori, che al sistema unificatore ed alla politica unificatrice della amministrazione marittima, concependo questa, come già dissi, nell'esercizio dell'alta tutela dello Stato ispirata a larghi metodi di governo, con moderato accentramento e con rispetto ed aumento di un giusto decentramento, si uniformano gli intendimenti della Commissione reale, che attende agli studi per la riforma della legislazione marittima in generale.

L'onorevole Fiamberti, che meritamente designai a far parte di quella Commissione, ben conosce che il primo voto da essa manifestato, in una riunione tenuta sotto la presidenza dell'onorevole Boselli, maestro di discipline marittime, fu appunto per l'unificazione in una sola amministrazione di tutto quanto riguarda gli interessi della industria marittima libera o sovvenzionata, della gente di mare, dei lavoratori dei porti e della pesca; la polizia della navigazione, la tutela del demanio marittimo, il servizio amministrativo, economico e sanitario dei porti, l'esercizio dei fari, il diritto marittimo in tempo di guerra, l'emigrazione e in genere tutto quanto concerne il trasporto di persone, di cose per le vie del mare.

A questa unità direttiva dovrebbe corrispondere un sistema di autonomia amministrativa, creando, nei principali porti, dei Consigli marittimi locali cui affidare il governo economico dei porti medesimi.

Vasto programma di una futura amministrazione, che mi auguro sia bene accolto dalla Camera e dagli onorevoli oratori, che con tanta competenza parlarono della nostra marina mercantile.

Circa la questione relativa al regime delle costruzioni navali, sollevata dall'onorevole Orlando, devo osservare che la Commissione reale per i servizi marittimi ebbe già ad occuparsene lungamente, concludendo che il regime a cui le costruzioni suddette debbono venir sottoposte alla scadenza degli attuali provvedimenti a favore della marina mercantile, sia quello della importazione in franchigia di dazio per tutti i materiali ad essa occorrenti, e che questo regime sia integrato con agevolezze, quali ad esempio il credito navale, da stimolare i nostri armatori a dare commissioni ai cantieri nazionali e a fornirsi di navi che possano lottare con successo contro la concorrenza straniera.

Del resto l'industria siderurgica ha raggiunto in Italia tale sviluppo che il materiale da essa fornito per le costruzioni navali rappresenta solo minima parte della produzione totale, ed io penso non sia quindi grave il danno che può ricevere per mancanza di ordina-

zione da parte dei cantieri, ma ciò nonostante il Governo certamente non mancherà, ove occorra, di provvedere perchè la prosperità dell'industria suddetta venga ad essere sempre favorita in giusta misura.

Non disconosco davvero l'importanza della questione accennata dall'onorevole Celesia circa la necessità di dare un assetto definitivo alle Casse invalidi della marina mercantile per assicurare un tranquillo riposo ai benemeriti lavoratori del mare. Ma il problema è assai più grave di quello che a prima vista potrebbe apparire: poichè, data la diversità delle condizioni finanziarie in cui attualmente si trovano le varie casse, occorre procedere colla massima cautela e circospezione per non ledere interessi e creare malcontenti.

Ad ogni modo l'argomento delle pensioni alla gente di mare si riconnette a quello più complesso della assicurazione, e la Commissione Reale per la riforma del Codice della marina mercantile e della legislazione marittima, della quale l'onorevole Celesia pur fa parte, ha già studiato ponderatamente la questione che io non mancherò di esaminare a momento opportuno, tenendo presenti le raccomandazioni che l'onorevole Celesia mi ha fatto, ed altrettanto farò per le raccomandazioni rivoltemi dall'onorevole Salvia, al quale ritengo aver così già risposto.

Circa infine a quanto è stato accennato relativamente alla reciprocità di trattamento per le navi italiane nell'Adriatico, sta di fatto che esse non godono nei porti austro-ungarici del trattamento di favore concesso dall'Austria alle navi della sua bandiera addette esclusivamente alla navigazione nell'Adriatico.

A tale riguardo ho il piacere di annunziare alla Camera che sono in corso le trattative per ottenere questa parità di trattamento da noi concessa alle navi di quella nazione e che si ha anzi l'affidamento che detto trattamento sarà accordato con effetto retroattivo dal 1° gennaio ultimo scorso.

E con questo spero che la Camera e gli onorevoli oratori che vollero con la loro autorevole parola dare tanta importanza alla ora chiusa discussione, saranno pienamente convinti di quanto mi stia a cuore il progresso della marina mercantile che deve essere l'anima della vita commerciale del nostro paese. (*Benissimo*).

Personale.

Vi sono noti, onorevoli signori, i miei intendimenti a riguardo del personale (*Segni di attenzione*), e di quanta importanza sia per la marina da guerra il possedere un corpo di ufficiali ed equipaggi intelligenti, affiatati e addestrati.

Le disposizioni da me date circa gli ufficiali tendono ad una equanime selezione degli elementi meno buoni, procurando in tal guisa che i migliori riescano avvantaggiati nella carriera; sebbene su tale materia l'azione del ministro trovisi, in conformità della legge, subordinata ai responsi delle commissioni di avanzamento.

A che serve la più formidabile corazzata se non è affidata ad una mente direttiva capace di saperla condurre abilmente al fuoco e se l'equipaggio non ha la coscienza del dovere, l'abnegazione del sacrificio e l'istruzione necessaria per coadiuvare efficacemente il suo comandante? (*Bene!*)

Al personale rivolsi pertanto le mie cure più vigili ed assidue, cercando di mantenerne alto il morale e migliorarne per quanto possibile le condizioni.

Sul mare si formano ufficiali ed equipaggi e fu mio costante pensiero di tenere armate il maggior numero possibile di navi compatibilmente alle esigenze del bilancio, ed alla forza sotto le armi. Chè se in altri tempi un personale allenato al mare ed alle manovre delle vele e delle artiglierie poteva passare da un vascello all'altro e rendere, quasi potrebbe dirsi, immediatamente buon servizio nella sua nuova destinazione, oggidì invece in cui la nave è un complesso di congegni i più delicati e complicati, dalle caldaie di vario tipo alle artiglierie, ai siluri, alle trasmissioni di ordini, agli impianti elettrici, ecc., è assolutamente indispensabile che esso renda a sè familiare la nave stessa in ogni suo minimo particolare, altrimenti questa, tuttochè perfetta, diventa inutile strumento in mano a gente che non lo sa adoperare. Non s'improvvisano adunque ufficiali ed equipaggi, ma occorre, mantenendoli fissi il più possibile, prepararli di lunga mano, con esercitazioni diuturne e intensive, su quelle stesse navi di cui sono l'anima e che essi nel giorno della prova dovranno condurre all'azione. A questo còmpito importantissimo rispondono in pratica le nostre due squadre in armamento, nonchè il Comando superiore delle torpediniere, della cui attività non ho che a lodarmi senza eccezione.

Macchinisti, fuochisti, cannonieri, torpedinieri, elettricisti, minatori, palombari, ecc., tutto oggi è specializzato da noi.

Anche per i sottomarini e per i sommergibili si è reso indispensabile provvedere un personale sceltissimo, reclutato con norme speciali cui viene impartita una particolare istruzione tecnica e cui si è dovuto assegnare adeguato trattamento economico per le peculiari condizioni di gravoso e pericoloso servizio.

Dinanzi alle caldaie della nave moderna, che divorano in un'ora tonnellate di carbone, deve star l'uomo che, se non è provetto nel maneggio dei fuochi, non saprà nel giorno del cimento produrre e mantenere la pressione di vapore necessaria ad imprimere la voluta

velocità alla nave; dietro al cannone sta il puntatore la cui abilità e prontezza e colpo d'occhio sicuro dovranno decidere della sorte della nave nemica; sull'agile torpediniera deve essere quel manipolo di giovani ardimentosi, robusti, rotti alle fatiche d'ogni genere che sotto la mitraglia nemica sappia maneggiare armi micidiali e pericolose.

Le disposizioni in vigore e le cure più assidue dedicate alla istruzione e all'allenamento di questo personale, danno, son lieto di constatarlo qui dinanzi a Voi, i più fecondi risultati, e nulla si è tralasciato per perfezionare sempre più la formazione e la istruzione di tutto questo personale specializzato. Annettendo una speciale importanza all'istruzione dei cannonieri furono opportunamente stabilite, oltre le gare periodiche, anche gare annuali di tiro per le quali S. M. il Re, S. A. R. il duca di Genova e S. A. R. il duca degli Abruzzi si degnarono di offrire delle coppe d'onore da disputarsi fra le navi delle squadre.

Ma molte di queste fatiche e delle spese occorrenti per raggiungere un siffatto allenamento, verso cui tendono le flotte di tutte le marine, vanno da noi perdute, a causa dei congedamenti non solo, ma anche per rinuncia volontaria al regio servizio di gran numero di graduati e di sottufficiali, i quali in marina hanno potuto acquistare conoscenze utili e ricercate dalla industria privata. Fra questi più specialmente esulano i sottufficiali macchinisti, per la cui categoria si impone quindi una riforma, già attualmente in corso di studio, intesa a migliorarne il reclutamento, assicurando a quelli uscenti dalla scuola, riordinata in base a nuovi concetti, il conseguimento del grado di ufficiale e provvedendo, con arruolamenti volontarii fra il personale operaio, alla istituzione della categoria degli artefici di macchina, destinata a sostituire in parte quella degli attuali sottufficiali macchinisti.

Le condizioni in cui versano i nostri sottufficiali in generale e le loro famiglie, poichè conviene ricordare, o signori, che coloro che vivono sul mare, oltre a provvedere a sè stessi hanno una lontana famiglia da mantenere, sono invero oggi assai precarie, date le accresciute esigenze della società moderna. Essi conducono a bordo una vita di abnegazione e di sacrificio, una vita non scevra di pericoli anche in tempo di pace; la loro carriera è forzatamente lenta per ragioni di organico, cosicchè un miglioramento delle loro condizioni economiche si impone per dovere morale e per salvaguardare gli interessi della flotta.

E su questo, come in generale sulle idee da lui svolte nel suo importante discorso di vero marinaio, sono pienamente d'accordo con l'onorevole Marcello, che ringrazio per le cortesi espressioni a me rivolte e per il caldo affetto che sempre conserva per la nostra marina.

Egli fra le altre cose richiama la mia attenzione sulla convenienza di allettare i marinai specialisti a rimanere in servizio, ed io appunto mi occupai di essi fino dai primi giorni della mia carica di ministro, allorchè studiai ponderatamente l'ardua questione dei sottufficiali per stabilire speciali soprassoldi di anzianità e di rafferme. Ma per considerazioni di carattere vario, principalmente finanziario, i miei progetti trovarono fin qui serii ostacoli, che, mediante opportuni rimaneggiamenti, mi riprometto peraltro, se me lo permetterà l'onorevole Saporito (*Ilarità*), di sormontare per riuscire nell'intento che tanto mi sta a cuore, rimanendo pur sempre nei limiti dei capitoli assegnati alla bassa forza.

Intanto per avvantaggiare, nella possibilità del momento, la benemerita classe dei sottufficiali, disposi con provvedimenti opportuni che essi conservassero il diritto alla razione, ai soprassoldi di imbarco e alle competenze accessorie nei casi di licenza, di malattie ed in altre circostanze speciali.

Procurai infine di invogliare i congedati graduati e comuni a ritornare in servizio, disponendo che a coloro i quali avessero fatto domanda di rientrarvi entro tre mesi dal congedamento, fosse concesso, a titolo di gratificazione, l'importo delle competenze loro spettanti per detto trimestre; ma purtroppo ciò non sortì, per questa volta, che in piccola parte l'effetto cui si tendeva, il che conferma la necessità di escogitare altri e più efficaci provvedimenti, che non potranno avere altra base se non in un aumento delle competenze.

L'onorevole Marcello con lodevole intendimento ha pure espresso il desiderio che nel bilancio sia riportato ogni anno il numero dei marinai raffermati ed io di buon grado vi aderisco.

MARCELLO. Ringrazio.

MIRABELLO, *ministro della marineria.* In modo speciale poi mi sono occupato di richiamare l'attenzione del personale dipendente sulla necessità della massima riservatezza nelle cose di ufficio e di servizio, affinchè tale virtù, che è indice di elevatissimo sentimento di disciplina e di civile e militare educazione, e che in guerra può rivelarsi non disprezzabile coefficiente di vittoria, come lo dimostrano fatti recenti e a tutti noti, divenga abituale fra esso.

I giapponesi durante l'attuale conflitto diedero prova di possedere simile virtù al più alto grado.

Il più assoluto mutismo sopra le proprie cose appare come una parola d'ordine rispettata da tutti. Il nostro ammiraglio Grenet, mentre comandava la divisione navale oceanica, in un suo rapporto riferiva che avendo avuto occasione di incontrarsi con comandanti di quella nazione non potè ottenere da essi la più insignificante notizia, neppure su fatti già accaduti. Tale necessità è così in tutti immedesimata, che è noto l'esempio dato dal personale di una corazzata

giapponese, da vario tempo affondata, il quale, sparso su altre navi. seguitava a dirigere la corrispondenza privata col *motto* della nave che più non esisteva, e ciò per impedire che la notizia dell'affondamento entrasse nel dominio pubblico.

Molti altri esempi potrei citare su questo argomento, ma mi limiterò soltanto a dire che il *Naval And Military Record* del 1° giugno corrente, loda con ammirazione la stessa stampa giapponese, la quale, unanime durante la guerra, mai ha pubblicato notizie, che risapute dal nemico avrebbero potuto illuminarlo sopra circostanze anche di minimo conto... *(Benissimo!)*

SONNINO SIDNEY. Dal nemico ma non dal Parlamento.

MIRABELLO, *ministro della marineria.* In tempo di guerra il Parlamento è chiuso. Allora saremo tutti alla frontiera; e anche lei ci sarebbe, ne sono sicuro, onorevole Sonnino!..... E quel giornale assegna, dicevo, a tale riservatezza, una importanza di primissimo ordine per i risultati raggiunti dal Giappone. Noi italiani, confessiamolo francamente, siamo molto lontani da ciò; e non sarebbe male ci modificassimo, ricordando che le vittorie sono sempre il premio delle virtù dei popoli. (*Benissimo!*) Credo, pertanto, con ciò che ho esposto, di aver dimostrato all'onorevole Arnaboldi quanto mi stia a cuore ogni argomento di indole morale che rifletta il personale dipendente.

Anche al personale civile non mancai di dedicare le mie cure.

Nell'amministrazione centrale provvidi ad una adeguata selezione resa indispensabile dal soverchio invecchiamento dei ruoli, che, come naturale conseguenza, generava un ingiusto ristagno di carriera, specialmente nei gradi inferiori con grave danno del servizio.

Nelle eliminazioni mi mantenni nei limiti della più stretta legalità, sia rispetto alle condizioni prescritte dalla legge sulle pensioni, poichè i funzionari collocati a riposo avevano sorpassato da tempo le condizioni di età e di servizio stabilite, sia perchè non mancai di interpellare la Commissione d'avanzamento e di attenermi scrupolosamente alle sue deliberazioni.

La questione dell'avanzamento fu disciplinata con criteri inspirati a concetti di modernità ed ai principii accolti nei consimili ordinamenti degli altri Ministeri, e furono pure riformate le condizioni di reclutamento, allo scopo di rendere migliore la scelta dei nuovi funzionari.

E nella carriera d'ordine provvidi a che, pur rispettando i diritti degli ufficiali di scrittura e degli aiuto-contabili, il reclutamento fosse fatto, in parte, per esame di concorso direttamente fra i sottufficiali.

Prima di lasciare l'argomento dell'amministrazione centrale, credo mio dovere aggiungere che è all'esame presso il Consiglio Superiore di marina un progetto di riforma degli uffici del Ministero e dei corpi consultivi ed istituti connessi all'amministrazione centrale.

Questi progetti, compilati in conformità di quanto già ebbi ad accennarvi lo scorso anno, tendono a semplificare il funzionamento dei

servizi dell'amministrazione centrale stessa, in rapporto agli uffici dipendenti, a distinguere nettamente le funzioni tecniche da quelle amministrative, e definire in modo chiaro le responsabilità dei vari capi di servizio di fronte al ministro, l'azione del quale potrà pertanto esplicarsi in modo più rapido e più fermo.

Eguale riforma, e provvedimenti intesi a migliorare materialmente le condizioni degli impiegati, presi per il personale delle Capitanerie di porto e della bassa forza portuaria, nella quale fu aperta una nuova via di sfogo ai benemeriti sottufficiali della marina aspiranti all'impiego civile.

Pel personale dei contabili e dei disegnatori i quali furono, come vi è noto, completamente riorganizzati in base a recenti leggi da Voi approvate, condussi a termine e misi in vigore i relativi regolamenti.

Anche per il personale dei farmacisti è allo studio un progetto completo di regolamento, che mi riprometto di attuare al più presto.

Determinati così e disciplinati i diritti dei funzionari, volli anche stabilire nettamente i loro doveri e le sanzioni disciplinari da infliggersi a coloro che vi avessero mancato.

Una grave lacuna esisteva in materia disciplinare; quasi nessuno dei personali civili della Regia Marina aveva nei propri ordinamenti disposizioni speciali che regolassero le Commissioni di disciplina, le quali all'occorrenza furono fin qui costituite, più che altro, in base a criteri d'analogia con altre amministrazioni dello Stato.

Questa mancanza fu talvolta causa di serii inconvenienti che ho cercato di eliminare con un regolamento il quale provvede completamente a tale materia per tutti i corpi civili dell'amministrazione marittima, sia per quanto riguarda la Commissione da sentirsi in caso di dispensa dal servizio, Commissione voluta dal Regolamento sulle pensioni, sia per quanto ha tratto alla composizione, al funzionamento e alla procedura delle Commissioni di disciplina.

Con le accennate disposizioni io ritengo di avere regolato completamente tutto quanto riflette lo stato dei funzionari civili da me dipendenti, tanto come tutela dei loro diritti, quanto per l'osservanza dei loro doveri: ma se l'esperienza mi dimostrerà che altro ancora rimane da migliorare o da perfezionare in tale materia, non mancherò certo di rimediarvi con opportuni ritocchi.

Per conchiudere in merito all'importantissima questione del personale soggiungerò che, in conformità delle promesse già a Voi fatte, non ho mancato di studiare e compilare il lavoro delle tabelle organiche di tutti i personali militari e civili della regia marina.

Il lavoro fu invero arduo e ponderoso, ma ormai esso è condotto a termine e io mi riservo in breve di sottoporlo al vostro benevolo esame.

Con le predette tabelle il complesso problema della forza numerica del personale è risoluto; in esse è specificato per ogni singolo

servizio, ufficio, istituto, nave, ecc., il personale di qualsiasi natura occorrente al normale funzionamento, onde il complesso degli ufficiali e degli impiegati costituenti i varii ruoli emerge dagli stati allegati alle tabelle stesse, potendosi così, non superficialmente, ma con piena e profonda cognizione, discutere sulle varie necessità che richiedono la forza del personale nel numero indicato.

E qui calza a proposito una osservazione.

Fu detto e venne ripetuto anche dall'onorevole Guicciardini che il personale dirigente nella marina è esuberante, e le osservazioni furono più specialmente rivolte al Corpo degli ufficiali di vascello, affermando che essi navigano poco, che troppi di loro sono destinati ai servizi a terra; ed a questo proposito furono fatti anche in quest'Aula confronti con il personale dello stato maggiore generale di altre marine. Su di un argomento di così capitale importanza ogni dubbiezza deve sparire ed io ho l'obbligo di dire alla Camera nettamente il mio pensiero.

L'Inghilterra, la più grande potenza navale del mondo, ha quattro arsenali; la Germania, la cui marina già è potente e più assai lo sarà in un prossimo avvenire, ne ha due; l'Austria uno, e noi ne abbiamo quattro; questo numero certamente esagerato è dovuto in parte alla lunga distesa delle nostre coste bagnate da tre mari, ed in parte alla eredità raccolta dalla nuova Italia per la sua unificazione. (*Commenti*). Ci sono, o signori, anche tante Università, tante preture e non si arriva a levarne neanche una! (*Commenti*).

FORTIS, *presidente del Consiglio, ministro dell'interno*. Le eredità si accettano con gli oneri e con i benefizi.

MIRABELLO, *ministro della marineria*. Ma, onorevoli signori, noi oltre gli arsenali e relativi comandi dipartimentali, abbiamo la piazza forte marittima della Maddalena e due comandi di difesa a Messina e Gaeta, il primo dei quali, per la importanza strategica della località, riunisce in sè servizi vari e rilevanti. Tutto ciò senza contare l'Accademia navale a Livorno, l'Istituto idrografico a Genova, il Balipedio a Viareggio ed il cantiere di costruzioni a Castellammare. Ora a chi volete affidare il comando di codesti dipartimenti, di codeste piazze forti marittime, l'andamento di codesti arsenali, stabilimenti ed istituti, a chi il funzionamento tecnico di essi? Io lo domando a Voi e specialmente all'onorevole Franchetti e all'onorevole Ferraris Maggiorino. (*Commenti*). Lo dicano con tutta franchezza perchè qui non si tratta di nasconder nulla!

È evidente che artiglierie, siluri, elettricità, mine e parte marinaresca, tutto ciò è di competenza degli ufficiali di vascello; ond'è che per ottenere in talune destinazioni una continuità certamente utile e desiderata per il buon andamento del servizio, furono, con norme apposite, meglio definite le attribuzioni di alcuni ufficiali i quali

possono proseguire nella carriera senza aver adempiuto alle prescritte condizioni di imbarco e furono stabiliti i requisiti tecnici richiesti per essere inscritti fra gli ufficiali medesimi.

FRANCHETTI. Ella adesso risponde alla domanda che si è fatta prima; continui per questa strada!

MIRABELLO, *ministro della marineria.* Del resto i sedentari già esistevano e l'idea di regolarne il servizio era già nei miei predecessori; era soltanto il numero di essi che mancava e la loro assegnazione. (*Interruzioni. — Commenti*).

È anche necessario che altri ufficiali sieno destinati agli arsenali ed alle difese perchè essi, alternando le destinazioni a terra con quelle sulle navi, portino nei servizi terrestri quel senso pratico acquistato a bordo e viceversa sulle navi quel corredo di istruzioni acquistato nelle officine e nelle direzioni a terra. (*Approvazioni*). E di ciò mi appello agli ufficiali di marina perchè tutti sentiamo allo stesso modo e non per ragioni di *chauvinisme*, ma perchè così è. In simili occasioni l'ufficiale di vascello non può essere sostituito da ufficiali di altri corpi, come lo dimostra l'esperienza che ci viene da altre nazioni. In Germania ed in Austria il servizio degli arsenali è regolato in questa guisa sotto la direzione di un ufficiale ammiraglio; nella marina inglese dal 1830 in poi i direttori generali sono sempre stati senza eccezione ufficiali ammiragli; e tale consuetudine è considerata come regola immutabile, non solo, ma l'ammiraglio che è scelto deve essere di preferenza uno tra coloro che da poco abbiano lasciato un comando navale attivo.

Questo che dico lo sapevo già dal 1902 perchè se ne occuparono i giornali, ma ora ho voluto sincerarmene ed ho chiesto notizie telegrafiche al nostro addetto navale in Inghilterra ricevendone conferma.

Or dunque coloro che istituiscono dei confronti tra la nostra marina e quella di altre nazioni veggano se per ciascun dipartimento o per ogni Piazza Forte marittima di eguale importanza noi abbiamo in proporzione un maggior numero di ufficiali di vascello destinati a terra. I prospetti che ho sott'occhi riguardanti Pola, Kiel, Wilhelmshaven mi dicono chiaramente di no. L'inconveniente dunque dov'è? È principalmente, come ben disse l'onorevole Bettolo, nel numero degli arsenali che noi abbiamo in confronto delle altre nazioni. Ora chi di voi vorrà affrontare la grossa questione, altre volte dibattuta anche in quest'Aula, della soppressione di uno di essi? (*Approvazioni. — Commenti*). Io no di certo!

FORTIS, *presidente del Consiglio, ministro dell'interno.* Bravo! bravo!

MIRABELLO, *ministro della marineria.* La esperienza del passato mi ha consigliato di astenermene ed io già presi il mio partito,

che, nel momento attuale, mi è parso il più logico, il più sano, quello cioè di avviarli opportunamente verso la specializzazione e migliorarne la produzione tecnicamente ed economicamente, mercè provvedimenti che valgano a sistemarli quali stabilimenti industriali moderni. (*Vive approvazioni*).

Della qual cosa, ieri, ha parlato splendidamente anche l'onorevole Bettolo, e su di essa conviene anche il mio predecessore, l'onorevole Morin, che già ebbe a dare disposizioni in questo senso, e conviene infine anche la stessa Commissione d'inchiesta.

Con questo intendimento già i precedenti ministri iniziarono provviste di nuovi macchinari e io ho ritenuto in tale senso far concretare un piano di rinnovamento per gli arsenali di Napoli, Taranto e Venezia, che andrò man mano attuando con quella sollecitudine concessami dai fondi disponibili nell'apposito capitolo del bilancio.

Del resto è necessario che io vi dica come gli ufficiali di vascello sono tanto poco numerosi che ove domani si dovesse mobilizzare la flotta, occorrerebbe sguernire quasi tutti i servizi a terra, tranne quelli per le difese marittime locali, affine di completare gli stati maggiori delle navi della divisione di riserva, armare il naviglio torpediniere che, come sapete, è tenuto, in pace, raggruppato in nuclei di tre o quattro unità delle quali una sola ha il comandante e l'equipaggio al completo, e quelle altre navi le quali sono tenute negli arsenali in disponibilità, per evidenti ragioni di indole finanziaria.

Gli stessi ammiragli, che pur prestano, in tempo di pace, importanti servizi a terra nei Consigli consultivi, all'accademia Navale, ecc., sarebbero, in parte, imbarcati in Comando...

FRANCHETTI. Sul *Duilio?*

MIRABELLO, *ministro della marineria.* Nè ciò deve far meraviglia: quando si pensi che per esempio, alla battaglia di Tsu-Scima, il Giappone aveva dodici ammiragli imbarcati. (*Commenti*).

E gli ufficiali saranno ben felici di imbarcare e portare il proprio contributo alla patria in simili circostanze. In tempo di guerra, l'Accademia si chiude, il Consiglio superiore di marina cessa di funzionare e tutti vanno a combattere; ma durante la pace, chi fa funzionare le varie aziende? Quindi la necessità di avere in queste aziende ufficiali di vascello.

Del resto, ho qui delle percentuali che riguardano ufficiali di vascello della Germania, dell'Austria e dell'Italia destinati a servizi terrestri (un elenco delle quali percentuali ho fatto distribuire agli onorevoli deputati); e da esse risulta chiaramente come le nostre non siano affatto superiori a quelle degli altri paesi. Evidentemente, in qualche singolo caso possono essere leggermente superiori; ma abbiamo tutti questi arsenali!... Se ne avessimo uno di meno, si ridurrebbe il numero di ufficiali, destinati a servizi di terra. Però essi sa-

rebbero sempre necessari, quando si facesse la mobilitazione, perchè la mobilitazione delle forze marittime è differente da quella dell'esercito.

Nell'esercito, inquadrati nelle singole unità i richiamati, esse si trovano portate sul piede di guerra; mentre alla mobilitazione delle forze mobili marittime, si provvede agli equipaggi con i richiamati delle classi più giovani e agli Stati Maggiori, col destinare sulle navi gran parte degli ufficiali che in tempo di pace prestano servizi nelle sedi dipartimentali, e ciò perchè, per ragioni varie, in tempo di pace, molte unità sono mantenute nelle posizioni di Riserva, Disponibilità o Disarmo, nelle quali gli Stati Maggiori sono molto ridotti in confronto a quelli per esse prescritti per la posizione d'armamento.

Quanto alla necessità per gli ufficiali di vascello di navigare non v'ha chi non ne convenga; l'elemento nostro è il mare, la nostra vita normale deve essere quella di bordo: tale principio è in armonia a quelli altri da me più innanzi enunciati e tutti concordano nel concetto unico da me svolto ed applicato, quello di tener armate il maggior numero di unità combattenti.

Certo sarebbe desiderabile che le nostre navi si muovessero di più, specialmente quelle delle due squadre, e verso questo scopo si rivolsero fin dal principio i miei sforzi, ma... il muoversi troppo è enormemente costoso. Mentre un tempo le navi a vela impiegavano tre mesi a traversare l'Oceano, oggi lo si traversa in pochi giorni con la spesa di diecine di migliaia di lire per carbone ed altri consumi!

Ma, onorevoli signori, sarebbe un errore valutare la navigazione degli ufficiali dal numero dei giorni e di ore in cui la nave sulla quale essi trovansi imbarcati è effettivamente in moto. Non di navigazione bisogna parlare, ma di *tempo di imbarco.*

Vi sono sorgitori e rade in Italia ed all'estero nei quali il rimanere all'àncora è per gli ufficiali e per gli equipaggi assai meno gradito e di gran lunga più faticoso ed anche, in date eventualità, più pericoloso che non una prolungata navigazione.

Citerò brevi esempi: sulle coste inospitali del Benadir e della Somalia le nostre navi hanno passato ancorate in coste aperte periodi di 30 e 40 giorni con ben 25°-30° di rollìo continuato per lato, senza comunicare che rarissimamente colla terra e sempre con grandissimo rischio delle imbarcazioni e della gente.

Or sono due anni, dinanzi Malaga la nave-scuola germanica *Gneisenau*, ancorata a poche centinaia di metri dal porto, per un colpo di vento improvviso si perdette, e con essa parte del suo equipaggio. A Samoa cinque navi da guerra di varie nazioni, sorprese da un fortunale all'ancora, si perdettero corpi e beni, e solo una nave inglese potè salvarsi, la *Calliope*, uscendo a largo mare, perchè era riuscita ad avere pronta in tempo la macchina.

Al comandante di questa nave fu dal Governo britannico assegnata in premio una pensione vita natural durante.

Ora, chieggo a voi, signori: è logico, è giusto il non computare questo tempo di imbarco, come navigazione sol perchè le navi erano ferme?

Differente è la nave da guerra da quella mercantile; se di questa è unico scopo correre il mare portando merci e passeggieri, di quella invece ben altra e più complicata è la funzione. La preparazione guerresca dei comandanti, degli ufficiali e degli equipaggi di una flotta si esplica in gran parte stando all'ancora e dedicando soltanto il tempo necessario alle evoluzioni al largo ed alla navigazione.

Scuola di sbarco con e senza artiglierie, tiri a bersaglio a terra ed a mare da fermo, sbarramenti, torpedini, mine e contromine, proiettori, difesa contro torpediniere, ecc., sono tutti esercizi che si fanno all'ancora, nè potrebbero farsi al largo mare navigando. Così fanno le altre marine e così facciamo noi, nelle nostre rade di Gaeta, di Augusta, di Golfo Aranci, di Golfo Palmas, per tacere di altre località certamente non di delizie; ma dove i nostri ufficiali ed i nostri equipaggi lavorano e si preparano senza rumore ma con serietà e con abnegazione, inspirandosi al sentimento del dovere. Questa è la nostra vita e così deve essere, perchè se altrimenti si facesse, noi perderemmo di mira la vera preparazione alla guerra nel senso moderno e le nostre navi da battaglia, con molto dispendio accumulerebbero miglia su miglia, ma i nostri equipaggi non pertanto sarebbero organizzati per la lotta.

Non vorrei tuttavia essere frainteso e ripeto ciò che più sopra già dissi, essere mio convincimento che noi dobbiamo muoverci più di frequente, perchè fra le altre ragioni due ve ne sono importantissime: quella della scuola dei nostri comandanti e l'altra del personale di macchina e dei fuochisti.

Prima peraltro di lasciare l'argomento del personale militare, permettetemi che io, associandomi in ciò alle nobili parole pronunziate dall'onorevole Pinchia e da altri oratori, che vivamente ringrazio, con orgoglio gli diriga da questo banco una parola di soddisfazione e di encomio per l'abnegazione e il sentimento del dovere da cui esso è sempre animato, dando prova costante di alto spirito di disciplina, anche di fronte ad accuse collettive che, oltre a minare gli ordinamenti, sono ad arte dirette contro tutta una classe di ufficiali. Ma questa, conscia della sua alta missione, attende con fede imperturbata a preparare le difese sul mare, lasciando ai denigratori tutta la responsabilità di ingiustificati attacchi che non scuotono la serena coscienza di chi dedica il braccio e la mente, con costante sacrificio, all'ideale supremo di una patria forte, stimata e temuta. (*Bene! — Applausi!*)

Ai nostri cari marinari, saldamente stretti, come ben disse l'onorevole Marcello, da quella disciplina che nulla può infrangere perchè è fondata sulla stima e sul valore personale, sul comune lavoro di ogni giorno e di ogni momento, sul ricordo dei pericoli corsi nelle aspre lotte con gli elementi, vada da questo banco il mio plauso ed il mio riconoscente saluto! (*Applausi*).

Viveri e sussistenze.

La Camera sa che col 30 giugno corrente scadrà il contratto in corso coll'impresa Fortunato Merello per la fornitura dei viveri alla Regia Marina.

Dopo i più accurati studi compiuti sull'argomento da parte delle autorità dipartimentali, il risultato dei quali fu sottoposto all'esame del Consiglio superiore di marina, dovetti convincermi che il miglior partito, nel momento presente, era quello di assicurare il servizio con un contratto di breve durata, e nello stesso tempo provvedere ad un largo esperimento del servizio a gestione diretta per poter alla fine del nuovo contratto decidere, con cognizione di causa, quale fosse il miglior sistema di approvvigionamento da adottare in modo definitivo.

Il nuovo capitolato di appalto, ampiamente discusso dal Consiglio superiore di marina, fu approvato da questo alto consesso e poscia anche dal Consiglio di Stato.

Esso, benchè modellato sull'antico, contiene notevoli innovazioni a vantaggio dell'amministrazione, la quale si è riservata principalmente la facoltà di assumere per proprio conto la gestione delle sussistenze nelle località che crederà opportune ed a bordo delle regie navi, sia nello Stato, sia all'estero.

Attualmente questa facoltà era limitata alla sola piazza marittima della Maddalena, ove la gestione diretta già funziona dal 1° aprile ultimo scorso. Dalla stessa data funziona per conto della Regia Marina il panificio esistente al Varignano (Spezia), e dal 1° luglio lo stesso avverrà per Taranto, riserbandomi di allargare questi esperimenti anche nelle altre località, appena sarà possibile.

Ma, per ciò fare, e perchè l'amministrazione possa assumere direttamente il servizio delle sussistenze, occorrono magazzini proprii nelle sedi di dipartimento, dei comandi militari e delle piazze marittime, e materiali di arredamento dei magazzini stessi, come botti, otri, ecc.

Occorre insomma una notevole spesa di impianto, più un personale adatto per la composizione e distribuzione delle vettovaglie.

L'onorevole Arlotta, nella sua magistrale relazione, esprime il concetto che al contratto unico sarebbe stato preferibile il sistema dei lotti per gruppi di generi affini, ma un tale sistema presuppone il collaudo dei generi all'atto della consegna e la gestione dei magazzini affidata all'amministrazione. Non era quindi il caso di attuarlo in momento transitorio come l'attuale, mentre si sarebbe dovuto rinunziare al principale vantaggio che offre l'impresa unica, quello cioè di tenere tutti i depositi per suo conto e rischio e di non poter ripetere i pagamenti se non in ragione delle razioni effettivamente distribuite e consumate.

La durata del nuovo capitolato, fissata a soli due anni, è la più breve che si potesse stabilire, tenuto conto dell'importanza dell'impresa per le spese di impianto ed impiego di capitali. Nè mancai di intavolare trattative con l'attuale impresa Merello, per una proroga di un anno ai suoi impegni, subordinandola però al caso in cui gli incanti indetti per la fornitura fossero andati deserti; la relativa convenzione fu anche firmata, ma essa non avrà più effetto dopo il contratto stipulato col nuovo fornitore signor Lavagetto.

E può dirsi quindi che l'amministrazione ha avuto un vantaggio, in tale cambiamento, giacchè, nonostante i maggiori oneri imposti all'Impresa, si è potuta realizzare una lieve economia nel prezzo della razione, la quale venne anche migliorata con varianti studiate e proposte dall'ufficio sanitario della marina. Questo, quindi, confido, varrà a rassicurare completamente l'onorevole relatore e la Camera intorno all'attuale contratto.

Il desiderio già espresso da varii deputati e anche dall'onorevole relatore, nella sua relazione, di vedere, cioè, sistemata la classe dei commessi ai viveri, fu già da me tenuto in conto. Nel nuovo contratto, facendo opera altamente morale, le paghe dei commessi furono quasi raddoppiate, e l'aumento sarà pagato dall'Impresa, la quale ha inoltre l'obbligo di buonificare, in percentuali stabilite, i cali o sfridi che si verificano nei vari generi, ed il cui importo prima andava a tutto carico dei commessi.

E poichè col divisamento di estendere il servizio ad economia sulle navi, ora fatto soltanto all'estero, anche a quelle nelle acque dello Stato, sarebbero venuti i commessi a trovarsi senza impiego, ho provveduto, con apposito regio decreto, che ora trovasi in registrazione presso la Corte dei Conti, a riserbare all'amministrazione la facoltà di potersi avvalere anche dell'opera dei commessi come consegnatari dei viveri, sulle navi col servizio ad economia, scegliendoli, beninteso, tra quelli che già prestarono lodevole servizio in tale qualità a bordo delle regie navi.

Per quanto riguarda il servizio dei viveri, la Camera può essere sicura che l'opera dell'amministrazione sarà vigilante. Essa non man-

cherà di esigere la rigida osservanza dei patti contrattuali, mentre andrà gradatamente preparandosi ad assumere la diretta gestione qualora gli esperimenti dessero favorevole risultato.

Arsenali.

I nostri arsenali, come già dissi, dovranno essere, per quanto possibile, specializzati e migliorati con l'unificazione di alcune officine e col provvederli in giusta misura di macchinari moderni, di solleciti mezzi di trasporto di materiali dall'una all'altra officina e da queste alle navi in costruzione o in riparazione. A questo scopo trovansi già avviati studi completi per gli arsenali di Taranto e di Venezia, e per quello di Napoli, poi, ormai completato ed approvato, sono già iniziati i lavori che proseguiranno mercè la somma appositamente stanziata nel bilancio in discussione.

Ma tutto ciò, se condurrà ad un miglioramento reale, non toglierà quegli altri inconvenienti di indole tecnica e amministrativa, che pur sono causa permanente di ritardo nei lavori di costruzione e di allestimento delle navi negli arsenali nostri di Stato, in conformità della maggiore celerità che si consegue presso l'industria privata. Tali cause possono riassumersi in due categorie principali:

a) cause inerenti al funzionamento degli arsenali dello Stato e alla organizzazione dei servizi tecnici;

b) cause inerenti alla legislazione e alle norme amministrative che regolano siffatta materia.

Le cause di ritardi inerenti al funzionamento e alla organizzazione trovano la principale loro motivazione nel fatto che non risulta sempre praticamente possibile occupare permanentemente alla costruzione o all'allestimento di una nave tutto il personale lavorante che potrebbe esservi utilmente impiegato, e ciò per la ragione ovvia che un arsenale di Stato deve contemporaneamente provvedere a molti altri lavori, l'importanza e l'urgenza dei quali — per speciali circostanze — obbligano a distogliere dai lavori a più lunga scadenza il personale normalmente adibitovi.

L'approntamento di navi da inviare all'estero, le riparazioni urgenti a navi delle squadre, la necessità di anticipare i lavori di costruzione o di allestimento in corso, producono in definitiva la sospensione totale o parziale dei lavori per i quali non vi è urgenza immediata, ed il ripetersi di tali circostanze si traduce, in complesso, in un ritardo sempre più notevole per l'esecuzione ed il completamento dei lavori medesimi.

Di fronte a questa situazione il cantiere privato ha il vantaggio di poter commisurare, volta per volta, la mano d'opera al lavoro da

compiere e di poter ricorrere, quindi, ad operai avventizii, dei quali può disfarsi appena venga a mancare il lavoro pei quali essi furono chiamati.

Gli obblighi, invece, che l'amministrazione ha verso gli operai di Stato — mentre non si risolvono praticamente nel benefico effetto di spronare l'operaio a produrre più e meglio dell'operaio privato — mettono l'amministrazione stessa nella impossibilità di ricorrere ad ammissioni o a licenziamenti temporanei, obbligandola necessariamente a far fronte a tutte quelle esigenze con lo stesso numero di operai.

Inoltre, nell'arsenale di Stato non si può largheggiare con la misura che l'urgenza dei lavori richiederebbe pei lavori a cottimo, o pei lavori straordinari, cui invece ricorre largamente l'industria privata; poichè la maggiore spesa cui essi danno luogo, deve essere contenuta nei limiti assegnati dal bilancio, per modo che il lavoro straordinario viene distribuito fra i lavori che presentano la maggiore urgenza del momento, senza che questo genere di lavorazione possa effettivamente beneficare, e nella misura che sarebbe necessaria, il lavoro a più lunga scadenza.

Altra causa, che produce rallentamento nel corso dei lavori, è da ricercarsi inoltre nei non infrequenti ritardi coi quali i fornitori e gli assuntori dei lavori fanno fronte ai loro impegni; e le multe, se costituiscono una penalità per le ditte fornitrici o assuntrici, non eliminano peraltro il ritardo constatato ed effettivamente sofferto dall'amministrazione.

Il cantiere privato, colla maggiore libertà di cui dispone di rescindere un contratto in corso e di rivolgersi, senza lunghe formalità amministrative, ad altri fornitori o assuntori, realizza in pratica una maggiore sollecitudine nell'ottenere pronto, per l'epoca voluta, il materiale ed il lavoro occorrente.

È poi da osservare che, quando si inizia la costruzione di una grande nave, si rimettono alla competente autorità i piani principali per l'avviamento dei lavori, e si procede poi agli studi relativi alle varie sistemazioni interne, per le quali non di rado avviene che si cerchi di migliorare sempre, seguendo i progressi che nella tecnica navale si vanno man mano realizzando.

Non sempre tali studi procedono in relazione al graduale sviluppo dei lavori, e le necessarie formalità, che presiedono alla definitiva approvazione di qualsiasi progetto di lavoro di costruzione, per le quali occorre il parere dei Consessi tecnici consultivi, e l'intervento delle varie autorità delegate allo studio e alla compilazione dei progetti medesimi, producono inevitabili ritardi, prima che il lavoro venga effettivamente iniziato.

Di fronte a questa situazione, invece, il cantiere privato inizia i lavori quando il progetto è definitivamente studiato nei minimi par-

ticolari e li prosegue con tutto l'interesse ad anticiparli, risolvendo, nel cantiere medesimo, ove sono per così dire accentrate la parte dirigente e quella esecutiva, tutte le difficoltà che possono sorgere nel corso di esecuzione di un lavoro.

Quanto è detto, infine, per gli stanziamenti relativi alla mano d'opera, può ripetersi per gli assegni stabiliti in bilancio per il materiale.

Tali assegni vengono fatti — in sede preventiva — molti mesi prima che i lavori abbiano luogo, ed è difficile calcolarne con esattezza la portata, avvenendo non di rado che convenga limitare l'acquisto del materiale commisurandolo ai limiti di spesa imposti dall'apposito capitolo del bilancio, e ciò tanto più quando si tratta di acquisti che convenienza e semplicità amministrativa consigliano di fare « in blocco » per essere, cioè, utilizzati per la costruzione, la riparazione e l'allestimento di varie navi.

Le cause di ritardi inerenti alla legislazione e alle norme amministrative sono principalmente dipendenti dall'esplicazione di quel controllo, e dall'accertamento di quelle garanzie, che lo Stato richiede a salvaguardia dell'amministrazione.

Ad onta delle facilitazioni concesse dal regolamento di contabilità generale dello Stato per talune forniture, e dentro i limiti stabiliti di spesa, sia nel caso di pubblico incanto, per somme che oltrepassino le lire 4000, sia in quelli della licitazione a trattativa privata per somme superiori alle 8000 lire, è necessario richiedere, sulle condizioni di un appalto da stipularsi, il parere del Consiglio Superiore di Marina e quello del Consiglio di Stato. Ottenuto il parere favorevole e proceduto, con le modalità e formalità prescritte dalla legge, alla stipulazione del contratto, esso non diverrà esecutorio che quando la Corte dei Conti abbia registrato il relativo decreto di approvazione.

Lo svolgimento di tali pratiche richiede in media da due a quattro mesi, e tale periodo di tempo si prolunga di molto quando vi sono osservazioni da parte dei Corpi consultivi, o contestazioni che intralcino il già lento e lungo procedimento.

Ove si pensi che simile procedura bisogna seguire ogni volta che, durante la costruzione o l'allestimento, si debba ricorrere ad acquisti, a fornitura di qualche importanza, si comprende come si vadano accumulando, con grande facilità, ritardi dai quali è invece completamente immune, sotto questo riguardo, la industria privata, che si rivolge direttamente a chi per convenienza di tempo, di spesa e di bontà di materiale, offre sul mercato, ad esclusivo giudizio del compratore, le migliori garanzie.

Ho qui sott'occhio una tabella dalla quale appare come il *record* nella celerità delle costruzioni e dell'allestimento, di una grande nave, sia finora tenuto dall'Inghilterra, la quale, nei propri arsenali nel

1894 e 1895 approntava due navi di 15 mila tonnellate, il *Majestic* e il *Magnificent*, rispettivamente in 22 e in 24 mesi e nel 1902 l'industria privata dava pronti il *King Edward VII* e lo *Swiftsure* di 12 mila tonnellate in 25 mesi. Questi brillanti risultati che, per essere equanimi, convien riconoscere sono in parte dovuti ad aver subito disponibili le somme necessarie per l'acquisto in blocco anticipato dei materiali accennati, furono soltanto raggiunti per navi di poco minor tonnellaggio dalla nostra industria privata.

Agli inconvenienti per sommi capi or ora enunciati, mi proposi, nei limiti del possibile, data la legislazione amministrativa vigente, di opporre un argine mediante opportune disposizioni.

A tale scopo, per sincerarmi sull'andamento degli arsenali, sia sotto l'aspetto tecnico, sia sotto quello economico, ordinai, fin dallo scorso anno, delle speciali ispezioni negli arsenali e nei dipartimenti marittimi.

Tanto le accurate relazioni presentatemi dagli ammiragli ispettori, quanto le conclusioni e le proposte risultanti da un diligente esame di esse, furono per copia integralmente comunicate alla Commissione d'inchiesta per la Regia Marina.

Questo piccolo fascicolo che presento contiene l'enumerazione di tutte le disposizioni da me provocate nei 18 mesi che ho l'onore di reggere il Ministero della Marina, sia con leggi sia con decreti reali e ministeriali: non poche di esse, consigliatemi appunto dalle relazioni sopra indicate, riguardano gli arsenali nostri e ne citerò qui le principali.

Disposi pertanto:

1° Che fossero fatte ricognizioni dei materiali giacenti nelle officine, sceverando i materiali fuori uso da quelli occorrenti ai bisogni dei lavori, e che questi fossero contenuti nei limiti strettamente indispensabili;

2° Che fossero regolati i registri matricole dei lavori e delle spese, che in esso fossero inscritti i lavori commessi all' industria privata, e che gli inventarii delle navi fossero ricompilati;

3° Che tutti gli atti dell'amministrazione fossero stipulati presso gli uffici contratti dipartimentali, e che le autorità competenti non derogassero dalle disposizioni di legge circa i depositi per cauzioni di piccoli acquisti;

4° Che le Giunte di ricezione procedessero ai collaudi, attenendosi rigorosamente alle disposizioni regolamentari;

5° Che i magazzini fossero messi in ordine e che si accertasse quali fossero i materiali non più in uso, per poter a tempo opportuno procedere alla vendita di essi e sgombrare i magazzini;

6° Che le matricole del personale lavorante a Taranto fossero ricompilate, facendo in modo che per l'avvenire non si verificasse arretrato di sorta nella trascrizione delle variazioni;

7° Che fossero seguiti criteri più rigorosi nelle visite mediche annuali degli operai per eliminare gli elementi improduttivi;

8° Che fosse infine limitato al minimo indispensabile l'imbarco del personale lavorante.

Tali sono i provvedimenti emessi per ovviare agli inconvenienti riscontrati, altri di maggiore importanza sarebbero ancora necessarii; ma per quanto un ministro lavori e sia validamente coadiuvato da tutto il personale dipendente, non può certo ottenere d'un tratto quello che egli desidera.

In una grande azienda le migliorie e i ritocchi, vanno introdotti a gradi perchè devesi evitare il disordine e la disorganizzazione anche momentanea, e le riforme poi di maggiore entità è mestieri siano studiate a fondo, commisurandone e prevedendone tutti gli effetti immediati e lontani.

Se pertanto agli studii già bene avviati presso il Ministero, verranno in sussidio le proposte che non dubito sarà per fare la Commissione d'inchiesta suddetta, io mi lusingo che anche per questo importantissimo ramo dell'amministrazione si potrà in breve raggiungere un vero progresso tecnico ed economico.

Onorevoli signori! Nessuna amministrazione dello Stato, io credo, è esente da mende: tutte poi dovrebbero essere semplificate e con esse anche la legge di contabilità generale dello Stato e le norme fiscali amministrative che, pur avendo il lodevole obbiettivo di un doveroso controllo, finiscono per intralciare notevolmente l'andamento del servizio.

ROMANIN-JACUR. Per non giovare a niente!

MIRABELLO, *ministro della marineria.* Sull'amministrazione della Marina più che sulle altre, per la natura stessa degli svariati mezzi occorrenti allo svolgimento delle proprie attività e alla loro pratica applicazione sulle navi e negli stabilimenti marittimi, si ripercuotono i difetti della legge e delle norme generali summenzionate: onde più facile riesce ai revisori trovare qua e là appunti e critiche da presentare.

Ma io ho l'obbligo di protestare e protesto altamente contro le parole udite in quest'Aula dall'onorevole Comandini, che, quantunque anche infiorate di elogi per me, suonano sperpero del pubblico denaro e malversazione nell'amministrazione della Marina!

All'onorevole Comandini, anzi, che parlò di marciume nel fasciame dell'*Italia*, posso rispondere inoltre che da telegramma ricevuto ieri, chiesto appunto per portar qui notizie immediate e sicure, risulta che il fasciame della nave *Italia* è in ottimo stato, salvo forse l'apparenza consunta dei pochi corsi emersi, cosa di cui nessun marinaro può meravigliarsi, perchè ciò è comune a tutti i *bagnasciuga* esposti all'azione dell'acqua e del sole!

Dirò, dunque, seguitando, e se voi me lo concedete, che troppi sono i controlli, troppe le revisioni: con questo sistema l'amministrazione finisce per diventare scopo a sè stessa, il numero degli impiegati cresce a dismisura, e le responsabilità risultano così divise che voi non sapete mai chi colpire.

Moltissime voci. Questo è vero!

Altre voci. Siamo in Cina!

Un'altra voce. Bisogna diminuirli!

SONNINO SIDNEY. Non bastano le lamentele: bisogna fare le proposte.

FORTIS, *presidente del Consiglio, ministro dell'interno.* Le faremo. I ministri della marina e della guerra hanno avuto l'incarico di compilare un apposito progetto di legge. Tanto per dire.

SONNINO SIDNEY. Me ne rallegro.

MIRABELLO, *ministro della marineria.* Se permette l'onorevole Sonnino, io ho accennato poco fa a ritocchi e a disposizioni da me prese, ma non è possibile far tutto in poco tempo. Ad ogni modo queste sue osservazioni le accetto, dal momento che ho già iniziato le riforme, e in tal senso, le ha accettate anche il capo del Governo. Credo, anzi, che la sua osservazione andrebbe pure diretta alla Commissione d'inchiesta la quale, alla fine del suo lavoro, certamente farà le sue proposte. (*Commenti*).

Operai di Stato.

Per ciò che riflette gli operai dei regi arsenali e cantieri marittimi, posso, con soddisfazione, attestarvi che tutto quanto enunciavo come un programma nel mio discorso del 26 maggio 1904 sul bilancio della marina, è ormai, a loro riguardo, un fatto compiuto.

Rilevai allora la opportunità di una più razionale classificazione dei mestieri, in rapporto alle mutate esigenze dei servizii, e tale nuova classificazione è già da due mesi in vigore, e reali vantaggi ne deriveranno a numerosi gruppi di operai, per l'iscrizione dei mestieri da essi esercitati a categorie superiori, nelle quali è dato conseguire più elevate mercedi.

Preannunziai allora una riforma nel sistema vigente delle promozioni, la quale, attuando voti da ogni parte formulati, mirasse a disciplinare, con norme stabili e fisse, gli avanzamenti del personale lavorante: ed anche tale riforma, dopo un duplice preliminare esperimento, è ormai attuata: per essa sono assicurati agli operai, sempre che idonei, successivi avanzamenti con un progressivo miglioramento della propria carriera.

E ciò, pur lasciando al merito quella giusta parte che gli è dovuta, come premio ed anche come esempio e stimolo a ben fare.

Risulta dall'esame delle promozioni effettuate in questi ultimi tempi, che, sopra un totale di 15 mila operai, non ve ne sono che 1700 i quali abbiano una anzianità nella mercede superiore a cinque anni, e di essi buona parte non può avere promozioni o per avanzata età, o per avere già raggiunta la mercede massima assegnata ai rispettivi mestieri. In quest'ultima condizione si trovano attualmente in complesso circa 3760 operai, i quali non avrebbero potuto più conseguire alcuna promozione; ma che in buona parte, per effetto della nuova classificazione dei mestieri, potranno aspirare ad un ulteriore avanzamento.

Circa i capi operai della marina, esaminata la condizione ad essi fatta, di fronte a quella dei loro colleghi di qualsiasi altra amministrazione dello Stato o privata, ho dovuto convincermi che il confronto è tutto a favore dei primi sotto qualsiasi rapporto; purtuttavia, accogliendo alcuni voti pervenutimi, ho dato disposizioni atte a facilitarne l'avanzamento od a soddisfarne, in determinati casi, l'amor proprio di fronte alla massa degli operai, come pure ho creduto di estendere ad essi un beneficio di cui già godevano i loro compagni della guerra, quello, cioè, di fruire di alcuni giorni di licenza annuale senza perdita di mercede.

Ma, come ho avuto già varie volte occasione di dichiarare, non potrei accettare la proposta di istituire un organico pei capi operai, poichè ciò sviserebbe il concetto che informò la loro istituzione, quello cioè di avere degli operai scelti, da preporsi a squadre più o meno numerose di operai (ma sempre appartenenti al personale lavorante e come il personale lavorante retribuiti), ed avrebbe, inoltre, l'inconveniente di creare una nuova categoria di impiegati che non risponderebbe allo scopo.

Altri e svariati miglioramenti sono stati concessi ai lavoranti della Regia Marina, estendendo alle loro famiglie il beneficio delle indennità di viaggio nei casi di trasferimenti; rendendo regolamentari e più larghe le disposizioni relative ai sussidi agli operai infermi per cause estranee al servizio, disciplinando con norme precise la riammissione di coloro che ritornano dal servizio militare; abolendo le disposizioni relative alla retrocessione degli operai divenuti meno atti al lavoro.

È noto che le medie teoriche delle mercedi dei regi arsenali e cantieri marittimi (escluso, cioè, ogni aumento di retribuzione pei lavori straordinarii e per cottimi) vanno da un minimo di 3.09 ad un massimo di lire 4.33; e le medie effettive (comprendenti, cioè, gli accessorii di cui sopra) vanno da un minimo di lire 3.32 ad un massimo di lire 4.62; cifre già di molto superiori alle medie dei salari di cui godono tutti gli altri operai dipendenti o no dallo Stato.

Ebbene, tali medie, già per sè stesse notevolmente elevate, otterranno un ulteriore aumento per effetto dalla nuova tabella dei mestieri e delle recenti disposizioni circa le promozioni negli operai.

Pel complesso di questi miglioramenti ai quali va aggiunto il privilegio delle pensioni, mezzi di trasporto, case operaie, servizio sanitario, ecc., può, con piena sicurezza affermarsi che la condizione fatta agli operai della Regia Marina è ora senza dubbio più vantaggiosa di quella di qualsiasi altro operaio dello Stato e della industria privata.

In merito all'argomento delle pensioni, infine, è mio intendimento di applicare agli operai che dovranno ammettersi il sistema della inscrizione alla Cassa nazionale di previdenza per l'invalidità e per la vecchiaia degli operai, sistema già adottato dal Ministero delle finanze, per gli operai delle manifatture dei tabacchi.

Ed ora veniamo a parlare del materiale.

Materiale.

Nel decorso anno, annunciandovi, di questi tempi, la nuova ripartizione organica data alle forze navali sia nel Regno, sia all'estero, ebbi a ricordare come colla istituzione di una divisione delle navi e torpediniere di riserva io mi ripromettevo di mantenere raggruppate le navi, non facenti parte della squadra del Mediterraneo, sotto una stessa autorità superiore, e allenate e pronte a qualsiasi eventualità.

Confermando chiaramente quelle mie promesse, posso oggi, in base ai fatti, affermare che tutte le navi di maggiore importanza militare, eccettuata la *Re Umberto*, trovansi assegnate ai due suddetti nuclei fondamentali ed in perfetto stato di efficenza militare, come è luminosamente provato dalle esercitazioni che le due squadre compiono senza interruzione e dal gravoso e speciale servizio di ordine pubblico cui esse ed anche le torpediniere furono sottoposte durante l'inverno accorrendo nei porti del Tirreno, della Sicilia e dell'Adriatico, a seconda che le circostanze lo esigevano.

Ancora di recente, richieste dall'importanza degli avvenimenti nell'isola di Candia, due navi della divisione di riserva furono con semplice ordine telegrafico distaccate da Taranto ed inviate sul luogo, ove trovansi tuttora.

Sciogliendo poi un'altra promessa, d'istituire cioè la stazione navale di America, alla quale finora per ragioni di bilancio non si era potuto dare una stabile costituzione, ho aumentato il numero di navi in quelle regioni, dov'è così grande il contributo dell'emigrazione italiana, inviandovi le regie navi *Calabria*, *Umbria* e *Dogali*, la

quale ultima ha risalito per oltre 800 miglia il Rio delle Amazzoni, raggiungendo con brillante navigazione luoghi ove mai fino ad oggi aveva sventolata la nostra bandiera (*Bene! Bravo!*), e nel mese venturo poi lascerà l'Italia la regia nave *Fieramosca* con a bordo il contrammiraglio che assumerà il comando di quella divisione.

Per la durata di tutto l'esercizio finanziario e in conseguenza delle speciali condizioni dei nostri protettorati in quelle regioni, fu mantenuta la stazione navale del mar Rosso e dell'Oceano Indiano, composta di ben quattro navi, dispendio certo non indifferente per il bilancio consolidato, sul quale riguardo io confido di potermi accordare in avvenire coi miei colleghi degli esteri e del tesoro, onde il bilancio stesso sia alleggerito della spesa relativa agli stazionari posti ad esclusiva disposizione delle due nostre colonie, del Benadir e dell'Eritrea.

Questi importanti risultati furono conseguiti facendo fronte alle spese con i fondi ordinariamente stanziati in bilancio, in guisa tale che si è potuto nell'esercizio finanziario che ora si chiude, provvedere agli armamenti navali nella più vasta misura già preveduta per l'esercizio finanziario d'imminente principio.

A raggiungere, peraltro, lo scopo di avere pronto il massimo numero di navi, fu necessario rendere più solleciti i lavori di raddobbo nei nostri arsenali e per le torpediniere ricorrere anche in parte all'industria privata. In questo modo furono radicalmente riparati tutto il naviglio torpediniero meno recente, e definitivamente allestiti il *Benedetto Brin* e il *Ferruccio*, che nell'entrante mese passeranno a far parte della forza navale del Mediterraneo.

Mercè una preveggente sollecitudine nelle ordinazioni ed una opportuna utilizzazione e distribuzione dei fondi assegnati in bilancio, mi fu consentito di dare altresì maggiore sviluppo alle costruzioni in corso ed a quelle da iniziarsi, superando le stesse previsioni da me enunciate al Parlamento lo scorso anno.

Così mi fu possibile, oltre le quattordici torpediniere di 1ª classe già previste nell'esercizio in corso, impostarne altre 13, oltre 4 cacciatorpediniere, che saranno man mano conseguati in quest'anno e nel successivo 1906.

Speciali ed alacri cure furono dedicate ai sommergibili, ottenendo che il *Glauco* possa entrare in servizio nel mese venturo, affermazione che potrà riuscire gradita all'onorevole Relatore, che mi esortava a darlo pronto prima della fine del corrente anno.

Per colmare, infine, la lacuna di un tipo di incrociatore corazzato dalle 9 alle 10 mila tonnellate, utile compromesso con la costosa e grande nave da battagiia, ma che può efficacemente con questa entrare in linea, lacuna che io lamentava nella costituzione organica della nostra flotta, fu impostato a Castellammare di Stabia l'incrociatore corazzato *San Giorgio*.

E siccome si è discusso su questo tipo di nave che, se nuovo per la nostra marina, forma invece parte importantissima nella costituzione delle flotte moderne, mi sia lecito di far cenno qui di un articolo del giornale assai competente in materia, l'*Engineering*, il quale, elogiando in massima le costruzioni navali italiane, segnala in modo altamente lusinghiero quest'ultimo progetto dei nostri valenti ingegneri navali, mettendone in rilievo l'importante armamento, la valida protezione e la elevata velocità, tre elementi non ancora così brillantemente riuniti su di un tipo di nave moderna di tonnellaggio relativamente così moderato.

E a parte questi apprezzamenti di persone competenti, io sarei sempre confortato nell'avere adottato per noi un tale tipo di nave, dagli insegnamenti decisivi che ci vengono dalla più grande battaglia navale che si sia mai combattuta sul mare, nella quale incrociatori pur meno veloci e meno potenti ebbero parte principale nel conseguimento della vittoria.

E qui mi piace di confermare quello che ieri l'onorevole Bettolo diceva così brillantemente e così chiaramente, che, cioè, l'entrata di nuovi incrociatori nella nostra marina non costituisce che una continuità dell'indirizzo che non è stato mai abbandonato dalla prima epoca in cui è stata costituita la flotta italiana, indirizzo basato sempre sulla prevalenza della velocità in confronto alle navi estere di eguale epoca. Difatti questi nuovi incrociatori saranno veloci ancor più delle navi del tipo *Vittorio Emanuele* che pure sono ad essi superiori per tonnellaggio ed armamento. Non c'è dunque mai stata soluzione di continuità nell'indirizzo delle costruzioni navali italiane, ma ha sempre predominato un concetto unico al quale tutti i ministri si sono informati. E ciò risponde anche al concetto spiegato ieri dall'onorevole Bettolo della possibilità del combattimento navale a curva avvolgente adottato, a quanto sembra, dall'ammiraglio Togo.

Ma a garantire sempre più l'assoluta bontà del materiale da adottarsi dalle nostre navi sia come protezione, sia come mezzi di offesa, io reputai indispensabile, come dissi l'altro anno, avere corazze della migliore qualità esistente, e munizionamenti abbondanti e tali da poter competere per bontà con quelli delle migliori navi da guerra estere.

A tale scopo ho inviato ufficiali specialmente competenti all'estero per raccogliere dati e notizie, e ho fatto eseguire una serie di esperimenti di tiro col cannone, che mi furono e mi saranno di guida per sicuri apprezzamenti comparativi. E siccome è giusto, e per me, poi, doveroso, che il denaro del contribuente sia a preferenza speso in Patria, così per le corazze, fin dallo scorso anno, udito anche in proposito il Consiglio Superiore di Marina, ho invitato la società Terni a porsi in grado di fornire alla Regia Marina materiale non

inferiore per qualità a quello della casa Krupp, che a me risulta essere *oggidì* il migliore esistente, avvertendola che solo in tale caso il Ministero avrebbe dato ad essa l'ordinazione delle corazze per le nuove navi.

È giustizia riconoscere come la suddetta Società accolse di buon grado la proposta e, spendendo una ingente somma di denaro, si è messa all'opera con grande alacrità, tanto che nell'entrante mese sarà compiuto a Terni il nuovo grandioso impianto per la fabbricazione di corazze con sistema Krupp.

In base a questi concetti e colle dovute garanzie fu affidata alla Terni la corazzatura delle nostre navi *Roma* e *Napoli*.

Quanto ai proietti, ho chiamato a concorrere in gare, case nazionali ed estere ed ora, dopo gli esperimenti fatti e quelli in corso, sarò tra poco in condizione da scegliere con perfetta cognizione di causa circa le qualità e circa il prezzo.

Anche al rifornimento dei consumi e del combustibile non mancai di dedicare le mie cure, aumentando notevolmente le dotazioni dei magazzini, accrescendo le capienze dei depositi di combustibile nei quali, ad onta del consumo derivante dalle numerose navi armate, vi è in totale un aumento di 80 mila tonnellate, e istituendo infine nuovi depositi là dove lo riconobbi necessario per ottenerne una più equa ed opportuna ripartizione littoranea.

Si è parlato in quest'Aula e fuori delle condizioni dei nostri porti dell'Adriatico (*Segni di attenzione*). E ne parlò stamane ancora l'onorevole Dal Verme.

L'onorevole Dal Verme ha richiamato la mia attenzione sopra due punti. Il primo concerne le basi d'operazione dell'Adriatico ed i porti dell'Adriatico; ed ha affermato, concordemente a quanto disse l'onorevole Papadopoli, che Venezia non è sufficientemente difesa.

Debbo dire che, sin dal principio della mia venuta al Governo, portai la mia attenzione sul mare Adriatico; su quel mare in cui, da giovane, lavorai per ben sette anni, facendone l'idrografia ed anche più tardi un portolano per torpediniera; su quel mare che conosco e che, anche pel ricordo dei giovani anni, per così dire, prediligo.

Vere basi di operazioni in Adriatico, non ne abbiamo. Solo, unico punto che si presterebbe in qualche guisa a tale scopo, sarebbe Venezia; e certamente, in questo ordine di idee, è bene che qualche cosa si faccia. Ed io, da parecchi mesi, ho portato la mia attenzione sulla necessità di approfondire maggiormente il canale del Lido, che è quello che dà accesso immediato alla laguna, senza dover ricorrere ad un canale tortuoso, come quello che ora sbocca a Malamocco: di approfondire, dico, il canale del Lido, di prolungarne la diga, e di restringerlo, affinchè la corrente discendente possa di per sè sola

liberarlo dall'insabbiamento. A questo proposito è mestieri riconoscere che i nostri porti dell'Adriatico non hanno quella manutenzione che sarebbe necessaria in ragione dell'interrimento che, naturalmente va facendovisi da molti e molti anni lungo quel littorale. La corrente nell'Adriatico è tale che dalle coste della Dalmazia rimonta verso quelle istriane, discendendo poi per quelle di Aquileia e di Grado dal nostro confine in giù, e va a sboccare nell'Jonio per il canale d'Otranto. Questa corrente trasporta le torbide di tutti i fiumi verso sud, lambendo la costa e insabbiando le bocche dei nostri porti. La mancanza di manutenzione sufficiente è quella che ha prodotto l'interrimento dei porti delle Puglie, di quello di Ancona, e degli altri che ora è inutile nominare. Nel 1836, parmi, quando il Marieni fece l'idrografia di Venezia e della Laguna, egli trovò circa sei metri di profondità nel porto-canale di Malamocco. È da notare che allora non esistevano le dighe; costruite queste e la scogliera a sud, è avvenuto che la corrente di marea discendente ha da sè sola scavato questo canale senza l'opera artificiale dell'uomo e ne ha portato la profondità a dodici metri. Quando è stato fatto il canale nuovo del Lido, credo si sia commesso un errore dandogli una larghezza eccessiva, per cui la massa d'acqua della corrente di marea discendente, non arriva col suo volume e la sua velocità a scavare sino alla suddetta profondità e l'ha portata solamente a sette metri e mezzo alla bocca.

Ma siccome in contrasto con la corrente che scende vi è lo Scirocco e la Bora che battono in pieno, e normalmente, la costa, così avviene quello che si riscontra generalmente alla bocca dei fiumi: vi si forma, cioè, lo scanno, e come al Lido, vediamo tale fenomeno ripetuto dinanzi tutte le bocche dei fiumi del nostro litorale Adriatico. È dunque mestieri, ed io ne convengo, che si porti l'attenzione sopra questo fatto e che si provveda ad una migliore manutenzione dei porti dell'Adriatico. sia col concorso delle provincie sia con quello dello Stato.

ROMANIN-JACUR. Si è soppressa la salina di San Felice.

MIRABELLO, *ministro della marineria*. Quanto alla questione delle basi d'operazione, non entrerò con l'onorevole Dal Verme in una lunga discussione che qui sarebbe inopportuna. Mi basta solo osservare come egli abbia constatato non essere possibile sulle nostre coste adriatiche formare una vera base di operazione e di rifornimento. La natura ci è stata matrigna, i due venti dominanti, lo Scirocco e la Bora, battono in pieno quella costa, e di Ancona non si potrebbe mai fare un porto militare e una base di rifornimento convenientemente difesa. In quanto alla stazione di torpediniere, già vi esiste da dodici mesi, ed altre ne vennero istituite in altri punti dell'Adriatico. Relativamente ad un altro porto, a quello di Brindisi, dirò che esso si trova in condizioni meno sfavorevoli di quello di Ancona, ma nemmeno esso

potrebbe servire come base di rifornimento di una flotta, salvo che vi si spendessero molti e molti milioni. Esso, tuttavia, può essere ridotto a buona stazione di rifornimento per le navi di minore importanza.

Dunque non resta che Venezia; e Venezia certamente dovrà essere migliorata approfondendone il canale d'accesso, tanto sotto i riflessi commerciali, quanto sotto quelli riguardanti la difesa marittima.

Neppure seguirò l'onorevole Dal Verme nel parallelo che egli ha fatto fra il canale d'Otranto e il canale di Corea...

DAL VERME. Era per richiamare l'attenzione.

MIRABELLO, *ministro della marineria.* A parer mio esiste una notevole differenza, se Ella mi permette, fra il canale di Corea e quello di Otranto.

L'ammiraglio Togo ha atteso la flotta nemica là, in casa sua, perchè da un lato vi è la costa del Giappone e dall'altro la costa di Corea con i porti di Fusan e di Masampho, dei quali i Giapponesi erano padroni di fatto, più l'isola di Tsu-shima in mezzo. Evidentemente migliore località di quella non poteva scegliere. Ma differenti sono le condizioni di Otranto.

Ella sa benissimo che Otranto, disgraziatamente, non ha un porto ma soltanto un piccolo ridosso per poche torpediniere e non con tutti i venti. Dall'altra parte abbiamo Vallona che non è nostra, e anche là non esiste un porto; manca l'isola in mezzo; dunque a me pare, il paragone non regga che per la larghezza dello stretto. (*Commenti*).

L'onorevole Dal Verme, mi ha fatto anche una preghiera.

Egli ha detto che, trattandosi di dover costruire nuove navi per la nostra flotta, sarebbe conveniente attendere qualche settimana. Evidentemente non ho nessuna difficoltà ad aderire alla sua domanda, tanto più adesso che non è ancora approvato il progetto che si discute. (*Si ride*).

DAL VERME. Non affrettarsi troppo, vedere che cosa hanno fatto gli altri.

MIRABELLO, *ministro della marineria.* Dirò soltanto che se parla di studi e di esperimenti li facciamo anche noi qui in casa nostra. E poi anche se altre nazioni facessero navi in base a nuovi concetti, e dovessimo attenderne i risultati, il tempo sarebbe un po' troppo lungo, evidentemente ci vorrebbe più di qualche settimana...

FORTIS, *presidente del consiglio, ministro dell'interno.* Quando ci sono i quattrini anche sei mesi.

MIRABELLO, *ministro della marineria.* Egli giustamente ha parlato delle grandi velocità, e in questo credo che siamo convinti tutti quanti: ha fatto gli elogi degli incrociatori protetti, non so se russi o giapponesi...

DAL VERME. Non ho fatto gli elogi: ho detto che era una cosa strana che gli incrociatori protetti dei russi non sono affondati, salvo uno...

MIRABELLO, *ministro della marineria.* Perchè sono andati via. (*Si ride*).

DAL VERME. Dichiaro francamente, non sono della sua opinione.

MIRABELLO, *ministro della marineria.* Io non spenderei un centesimo per costruire al giorno d'oggi un incrociatore protetto.

DAL VERME. Io lascio che lo spieghino i competenti.

MIRABELLO, *ministro della marineria.* Si saprà fra qualche tempo. Ma è molto probabile che i giapponesi, preoccupandosi molto di più di affondare le corazzate, non abbiano tenuto conto degli incrociatori protetti: *De minimis non curat praetor.* (*Si ride*).

Del resto, riassumendo, io non ho mancato a suo tempo d'interessare l'ex mio collega del Ministero dei lavori pubblici a questo argomento d'importanza generale per i porti dell'Adriatico, e non mancherò di interessarne il ministro attuale per vedere se non convenga, con mezzi adatti, ottenere il desiderato miglioramento nelle condizioni idrografiche di quei porti, e specialmente di Venezia, che fu e dovrebbe essere sempre la regina dell'Adriatico.

Prima di lasciare l'argomento del materiale, è necessario un cenno sulla radiotelegrafia.

Ora la nostra marina, gelosa depositaria di un primato consentitoci dalla benevolenza e dal patriottismo del grande Marconi, non ha tralasciato occasione per raggiungere nuovi progressi in questo ramo della scienza.

Continui e importanti esperimenti furono compiuti dai nostri ufficiali per la pratica applicazione del nuovo sistema ideato dall'illustre professore Artom, e da lui generosamente donato alla Marina Italiana, mercè il quale l'Italia rimane sempre all'avanguardia in questa materia.

Senza entrare in particolari maggiori, che per il momento non potrebbero esser dati, dirò che nei mari che bagnano le nostre coste si è quasi al completo come rete radiotelegrafica; e ho ragione di ritenere che possa essere fra non molto definitivamente risolta la questione della piena indipendenza delle nostre stazioni radiotelegrafiche, in modo da potere assicurare le reciproche corrispondenze senza la possibilità di disturbo da altre stazioni vicine, progresso questo che sarebbe dovuto esclusivamente all'invenzione del professore Artom.

Ma prima di lasciare l'argomento del materiale occorre rilevare che l'onorevole Marazzi ha detto, se non erro, che egli vorrebbe un numero limitato di navi moderne perchè così più facile ne riuscirebbe la rinnovazione.

Ma dato l'effettivo occorrente per la difesa navale dell'Italia, questo effettivo occorre sia al più presto conseguito e mantenuto tale, e forse l'onorevole Marazzi avrà voluto esprimere il desiderio che il naviglio venga rinnovato gradualmente e questo è quanto si fa in circostanze ordinarie; nel che, quindi, con lui convengo pienamente.

Ma dove invece non posso consentire, è nella sua opinione che una flotta non possa tentare il bombardamento di città aperte come i nostri grandi emporii marittimi se prima essa non si è resa padrona del mare.

Ciò non sussiste per i bombardamenti, i quali possono essere fatti di giorno e di notte, di sorpresa e a grande distanza, mentre può esser vero quando si voglia considerare il caso di eseguire grossi sbarchi su di una costa nemica.

Quanto alla lotta fra le navi e le fortificazioni in genere, non sarebbe, a parer mio, giustificato quel comandante o quell'ammiraglio il quale arrischiasse le proprie navi sotto il tiro di forti potentemente armati, tranne casi eccezionali; però queste batterie di terra, con la portata degli attuali cannoni navali e con i forti angoli di elevazione consentiti anche ai pezzi di grosso calibro di bordo, possono essere battute di rovescio o d'infilata, come è successo per alcune opere di Port Arthur col tiro delle navi giapponesi dalla baia del Piccione.

MARAZZI. Ma non c'è la baia del Piccione.

MIRABELLO, *ministro della marineria.* Ad esempio, dalla baia di Mondello, sotto Capo Gallo, si potrebbe, da dietro Monte Pellegrino bombardare Palermo, in condizioni cioè pressochè simili a quelle citate per la baia del Piccione contro Porto Arthur.

MARINUZZI. Lasciamo stare Palermo, non lo bombardate.

MIRABELLO, *ministro della marineria.* Ho citato un esempio.

Non potrei neppure convenire sulla necessità di moderare il numero delle nostre navi, per la sola ragione addotta dall'onorevole Marazzi che non abbiamo carbone in casa nostra.

La marina ha forti riserve di carbone per il tempo di guerra, già da me aumentate, e si ricorrerebbe, inoltre, in date evenienze, ai depositi privati che trovansi in abbondanza nelle nostre principali città marittime.

Senonchè, a lungo andare tali riserve non sarebbero certo sufficienti, per cui occorrerà, per i rifornimenti, ricorrere alle vie marittime, dalle quali - non bisogna dimenticarlo - affluiscono in Italia anche altri generi di prima necessità, importantissimo fra tutti il grano; ed ecco quindi lo stesso argomento citato dall'onorevole Marazzi, rivolto invece a sostenere la necessità di una flotta per proteggere le navi carboniere e più ancora il commercio marittimo che dà vita alla nazione.

Maggiori assegnamenti per la Marina Militare.

MIRABELLO, *ministro della marineria.* (*Segni di attenzione*). Onorevoli signori. Da quanto ho avuto finora l'onore di esporre, confido risulti chiaramente come ogni sforzo io abbia dedicato per ottenere, nei limiti consentiti dal presente bilancio, che l'efficienza della flotta e l'organizzazione di tutti i servizi ad essa inerenti fossero avviati a quel miglior grado di perfezione consentito dai mezzi disponibili in bilancio e dalla relativa brevità di tempo.

Ora la legge del 1901, durante il quinquennio nel quale ebbe vigore, ha portato alla marina benefici effetti in quanto ha permesso di rivolgere tutte le disponibilità del bilancio a favore delle costruzioni navali; ma codesti benefici effetti risultano attualmente inadeguati in confronto delle reali esigenze della flotta. Infatti, oltre che tale legge era intesa esclusivamente alla creazione di nuove unità navali senza permettere di sviluppare armonicamente gli altri servizi necessarî, non v'ha dubbio che una volta esaurite le risorse dalla legge stessa ricavate, la potenzialità della flotta sarebbe rimasta lungamente stazionaria e deficiente.

Un'accurata e coscienziosa disanima del bilancio 1905-906 portava a queste conclusioni: che esaurito lo stanziamento e il fondo di economie precedentemente accumulate in lire 43,000,000 circa (si vegga l'allegato 62 al bilancio), sarebbe occorsa tuttavia una somma di circa 74 milioni per portare a termine le costruzioni iniziate, e cioè per più di altri tre successivi esercizi il bilancio sarebbe stato impegnato nello svolgimento di questo ristretto programma. In nessuna guisa, pertanto, sarebbe stato possibile sperare, dalle risorse del bilancio attuale, quel maggiore incremento che io ritengo assolutamente improrogabile.

Difatti, ove si pensi all'obbiettivo che è la ragione d'essere della nostra flotta da guerra, e all'assegnamento di nuove ed enormi somme che ogni Stato ha decretato per migliorare e rafforzare il potere marittimo, è mestieri riconoscere che la nostra flotta, nel momento attuale, in ispecie per numero e qualità di navi, non è quella che ci permette di guardare con adeguata fiducia nell'avvenire.

Questo profondo convincimento, basato sulla conoscenza reale delle condizioni della nostra marina in confronto al continuo perfezionamento, e, quasi direi, aggiornamento delle altre flotte del mondo, mi ha mostrato la ineluttabile necessità di provvedere in tempo utile ad accrescere la potenzialità della nostra flotta da guerra, sottoponendo ora al vostro esame e alla vostra approvazione il progetto per i maggiori assegnamenti.

E ciò parve a me tanto più doveroso in quanto che i fondi assegnati per costruzioni navali non producono, col fatto solo della loro assegnazione, un incremento immediato della potenzialità nella flotta, nè tampoco riparano alle deficienze prossime prevedibili; ma l'effetto di essi, ben si comprende, non viene a verificarsi che dopo il tempo necessario ad effettuare le progettate costruzioni medesime.

È preveggente misura economica, è cosciente provvedimento politico, è infine deferente rispetto al Parlamento che deve discutere e serenamente deliberare, quello di presentare in tempo il programma tecnico finanziario che dovrà portare al momento opportuno il riconosciuto indispensabile incremento della nostra flotta, prima che si prolunghi, per un anno ancora, quella condizione di inferiorità, la quale più si aggraverebbe se i nuovi mezzi finanziari dovessero essere concessi soltanto alla fine dell'attuale consolidamento.

Il progetto di legge che ho avuto l'onore di presentare al Parlamento provvede ad un nuovo consolidamento della durata di un dodicennio nelle somme seguenti:

Per l'esercizio	1904-905	L. 125,000,000
Id.	1905-906	» 126,000,000
Id.	1906-907	» 133,000,000
Id.	1907-908	» 133,000,000

e per ciascuno degli esercizi dal 1908-909 al 1916-917 lire 134,000,000.

In ciascuno degli esercizi dal 1904-905 al 1916-917, cioè per l'esercizio d'imminente scadenza e per il successivo dodicennio, una parte delle complessive dotazioni assegnate al bilancio della marina verrà stanziato fra le spese straordinarie in un nuovo capitolo « Costruzioni ed acquisto di navi e materiali per la regia marina da guerra ».

Come ho già detto, la ristrettezza di fondi finora concessi, non ha permesso di provvedere che alle costruzioni, e fu mestieri assegnare minore importanza a quistioni che pur rappresentano una parte rilevantissima nel potere navale.

Sono queste l'acquisto dei siluri di più recente data, per i quali, è bene notare, era ormai esaurito il fondo di lire 9 milioni 500 mila, espressamente assegnato dalla leggo 28 giugno 1891, l'acquisto di torpedini da blocco e di costruzioni di tipo speciale di cui la marina difetta. Ma ancora più importante si presenta la questione del munizionamento, poichè sfugge al particolare esame dei non tecnicamente competenti l'enorme costo di esso per le moderne artiglierie.

Or bene, per i nuovi progressi realizzati nella metallurgia, all'aumentata resistenza delle corazze si è dovuto contrapporre proietti più perfezionati, ed occorre quindi provvedere alla preparazione di nuovi munizionamenti di riserva, affinchè alle nostre navi sia assicurata la possibilità di mantenere il fuoco delle artiglierie in guerra, per un

adeguato periodo di tempo senza il pericolo di rimaner prive del principale e più efficace mezzo di offesa.

Ove si pensi che un colpo da 343 millimetri costa lire 3000, un colpo da 305 circa 2000, un colpo da 203 circa 6000, e che bisogna provvedere a migliaia di cariche complete per i numerosi pezzi che armano le nostre navi, si comprenderà come sia facile raggiungere la cifra di qualche diecina di milioni, per provvedere a tutto il munizionamento occorrente.

Per il rifornimento dei siluri noi siamo ancora, come lo erano fino a qualche anno fa tutte le marine del mondo, assolutamente tributari della Casa Whitehead di Fiume, che può dirsi non abbia sul mercato alcun altro concorrente.

Molte potenze, cioè Inghilterra, Francia, Germania, Russia, Danimarca, Stati Uniti e Giappone hanno voluto già da tempo emanciparsi, almeno in parte, da questo monopolio impiantando delle fabbriche di siluri nei loro cantieri militari.

Considerando ora l'incremento preso dalle armi subacquee nello impiego guerresco navale, si impone che tali armi possano costruirsi in casa propria, per evitare il continuo pericolo di rimanerne sprovvisti nel momento del bisogno.

Ho quindi deciso di ampliare l'attuale officina di riparazione di siluri di San Bartolomeo, ed acquistare i macchinari occorrenti per renderla atta a costruire quaranta siluri all'anno, numero che rappresenta il minimo di quanto si ritiene necessario per i nostri armamenti. Provvedimento codesto anche economico perchè i siluri che ora paghiamo 12,000 lire caduno, costeranno invece circa 7000.

Ma, se tutto ciò risponde ai bisogni imprescindibili circa il materiale da guerra sopra specificato, la immediata necessità è quella di provvedere al rafforzamento effettivo del nostro naviglio di fronte al diminuito valore militare di alcune già importanti unità della nostra flotta, le quali, ottimi elementi all'epoca della loro costruzione, appartengono a tipi ormai antiquati e non hanno più oggi nè la velocità, nè quella potenza offensiva e difensiva e quella autonomia, che è propria delle navi moderne da battaglia.

Ora, mentre, come già dissi, fu impostato a Castellammare l'incrociatore corazzato *San Giorgio*, io credo che a noi necessiti costituire un omogeneo nucleo di queste navi da battaglia dotate di largo raggio di azione, di alta velocità, di moderata pescagione e di buona stabilità di piattaforma, adatte quindi alle condizioni idrografiche delle nostre coste e dei bacini strategici nei quali esse potrebbero essere chiamate ad operare.

Per questo motivo, col nuovo progetto di maggiori assegnamenti ho previsto la costruzione o l'acquisto di tre di tali incrociatori corazzati, da diecimila tonnellate.

Ma altro fattore importantissimo della potenza navale sono il naviglio torpediniere ed in minor misura i sommergibili, cui le limitate risorse del bilancio non permisero fino ad oggi di dare lo sviluppo corrispondente alla entità della nostra difesa marittima. Or, non potendosi rimandare ulteriormente il provvedere anche a questo, col progetto di maggiori assegnamenti intendesi far fronte alla costruzione di altre dieci cacciatorpediniere, di quindici torpediniere di alto mare e di sette sommergibili.

Riassumendo, coi fondi forniti dal proposto disegno di legge si provvederebbe al compimento del programma navale chiaramente in esso determinato, e che nel suo complesso rappresenta, mi piace ripeterlo, il *minimo* indispensabile per portare la nostra flotta a quel grado di potenza al disotto del quale io non credo possa essere assicurata al paese una efficace difesa navale.

Nella relazione ritenni opportuno accennare al gran vantaggio che si conseguirebbe, se buona parte dell' intero progetto si esplicasse nel breve periodo di quattro anni, e in questo senso espressero qui la loro concorde opinione parecchi onorevoli oratori, fra i quali, parmi, lo stesso onorevole Guicciardini. Più presto si potrà provvedere, così vollero dire, e meglio sarà!

Ora io credevo di avere esaurientemente dimostrato in seno alla onorevole Giunta del bilancio come la parte finanziaria del progetto medesimo provveda largamente anche alla esplicazione del programma in tale periodo di tempo, ma l'onorevole Guicciardini, che ne è membro autorevole, ha qui dichiarato di non dare il suo voto al progetto in parola, formulando le tre seguenti ragioni:

1° Insufficienza tecnica del progetto;

2° Mancanza di affidamento che i servizi della marina funzionino col massimo effetto utile;

3° Mancanza di un piano finanziario che, tenuto conto delle necessità militari e civili e delle promesse fatte in materia di tributi, garantisca l' integrità del bilancio.

Per quanto riguarda quest'ultimo appunto, risponderà con maggiore competenza il mio collega del tesoro.

Circa la seconda delle ragioni sopra accennate, pare a me di aver date già alla Camera e agli onorevoli Guicciardini ed Alessio le più ampie spiegazioni ed assicurazioni, e qui ringrazio vivamente l'onorevole Tecchio che, col suo sintetico discorso, venne validamente in aiuto della mia tesi.

Ho citato, infatti, poc'anzi i provvedimenti escogitati ed attuati per raggiungere lo scopo di ovviare, compatibilmente con lo stato attuale della nostra legislazione, agli inconvenienti, dai miei predecessori e da me stesso riconosciuti, circa il funzionamento di alcuni rami dell'Amministrazione marittima e d'intensificare il sindacato

amministrativo e parlamentare; e concludevo che, per riforme di maggiore entità, parevami saggio consiglio attendere i risultati della seconda parte degli studi della Commissione d'inchiesta, più specialmente rivolti agli ordinamenti amministrativi della marina.

Rimane adunque la prima delle ragioni, cioè l'insufficienza tecnica del progetto.

L'onorevole Guicciardini ha voluto dimostrare che, nell'ipotesi dello sviluppo del programma in un quadriennio, si verrebbe a costituire un debito non inferiore a 80 milioni per il cui servizio occorrerebbe una somma annua di 11 milioni circa.

Anzitutto, come già dissi in seno all'onorevole Giunta del bilancio, l'ipotesi del quadriennio non è stata da me affacciata in modo assoluto; ma pure ammesso lo svolgimento del programma in tale periodo di tempo, il debito che si verrebbe a contrarre alla fine del quadriennio sarebbe, come già dimostrai in quell'occasione, di 66 milioni e non di 80. Difatti è mestieri osservare che:

1° Della somma totale straordinaria di lire 132 milioni nel dodicennio, il progetto prevede la spesa di soli 124,500,000, per cui rimane un avanzo disponibile di 7,500,000.

2° Della somma di 24,500,000 prevista per acquisto di siluri, munizionamento, ecc., non si intende spenderne nelle quattro annualità più di 12,500,000; essendo misura prudenziale il fare ciò gradualmente in ordine ai possibili eventuali perfezionamenti nei proietti e negli alti esplosivi;

3° La cifra di 100 milioni prevista per la costruzione ed acquisto di nuove navi, verrà a gravare per 25 milioni in ciascuno dei quattro esercizi, per cui complessivamente avremo in ognuno di essi una spesa di lire 28,125,000.

Di fronte a tali impegni, oltre l'assegno complessivo previsto dal progetto dei maggiori assegnamenti per i primi quattro esercizi in lire 44 milioni, noi possiamo mettere a calcolo una media di economia di circa lire 1,500,000 l'anno, la quale fu stabilita in misura tanto modesta, da corrispondere alla quarta parte della economia accertata nei consuntivi dell'ultimo quinquennio.

Ora l'onorevole Guicciardini comincia col mettere in dubbio la previsione di questa economia, ma mi conceda di domandargli: per quale motivo egli, mentre si basa sui consuntivi per determinare i suoi coefficienti, contesta poi all'amministrazione di poter, a sua volta, fare su di essi calcolo per l'avvenire, pur essendo la previsione stata coscienziosamente ridotta a limiti così ristretti?

Riassumendo, quindi, al termine del quadriennio, di fronte a un impegno totale di 112,500,000 lire avremo una disponibilità di 50 milioni con una differenza di 62,500,000, alla quale, aggiungendo gli interessi composti al 3.50 per cento, maturati nel quadriennio nella

cifra di 3,500,000 circa, si ha un debito totale di 66 milioni. Siamo dunque lontani dalla somma aleatoria intorno, e sopra, gli 80, 88 milioni, citata dagli oppositori del progetto.

Il servizio del debito della somma suddetta, nell'ottennio successivo, importerebbe una annualità di 9,600,000 circa, per quota di ammortamento e di interesse, e non gli 11,500,000 risultanti all'onorevole Guicciardini.

Di fronte a questa somma di 9,600,000 che nell'ottennio ascende al totale di 76,800,000 noi avremo annualmente lo stanziamento straordinario di 11 milioni; cioè 88 milioni in otto anni, con un conseguente avanzo di lire 11,200,000, allo spirare dell'ottennio medesimo, che aggiunti ai 7 milioni e mezzo citati in principio, formano un totale avanzo di 18,200,000 lire.

Risulta perciò che col progetto di nuovi assegnamenti proposto, si potrebbe far fronte allo svolgimento del programma in un quadriennio e che quindi non sussiste la insufficienza tecnica del disegno di legge lamentata dall'onorevole Guicciardini.

L'onorevole Guicciardini ha toccato poi l'argomento della riproduzione del naviglio, e qui permettetemi che io procuri di chiarire definitivamente questo confuso e dibattuto argomento.

Anzitutto, riproduzione nel vero senso della parola non può nè deve esistere, perchè, come chiaramente spiegò l'onorevole Bettòlo nel suo magistrale discorso, noi non riproduciamo ma costruiamo navi nuove, che non sono la riproduzione di antiche similari, ma bensì unità che hanno caratteristiche e potenzialità diverse dalle precedenti, senza di che verrebbe a negarsi alla marina qualsiasi progresso.

GUICCIARDINI. Siamo perfettamente d'accordo!

MIRABELLO, *ministro della marineria.* Tanto meglio! Da ciò emerge come non dovrebbe più parlarsi di riproduzione ma bensì di costruzione, e questo non per creare una *nuova scuola* come fu detto, ma per dare sinceramente alle cose il vero nome ed evitare il ripetersi di un dannoso equivoco.

GUICCIARDINI. È il concetto accolto dalla legge germanica del 14 luglio 1904.

MIRABELLO, *ministro della marineria.* Ora, riguardo all'aliquota del 6 per cento citata dall'onorevole Guicciardini, come coefficiente di riproduzione desunta dai passati consuntivi, occorre in primo luogo osservare che per un lungo lasso di tempo figurarono da noi nei consuntivi confusamente, sul capitolo di riproduzione e di manutenzione, anche spese riferentisi all'impianto e alla manutenzione dei macchinari delle officine, più altre spese generali.

Ed in secondo luogo, come già dissi, nei precedenti consuntivi, non furono mai esattamente distinte le spese di manutenzione da

quelle di riproduzione. Ciò nonostante, se noi esaminiamo gli ultimi esercizi dal 1901 al 1905-906 e paragoniamo il valore iniziale del naviglio con le spese di riproduzione accertate, troviamo un'aliquota media del 4.40 per cento, e non del 6 per cento, come dice l'onorevole Guicciardini.

GUICCIARDINI. È quella che ho messo io a base dei miei calcoli, quella del quattro per cento.

MIRABELLO, *ministro della marineria*. La Giunta del bilancio indica il sei per cento; ma io ho mandato ad essa i calcoli che riducevano tale coefficiente al quattro per cento circa. D'altronde io non faccio che ripetere quello che sta scritto nelle mie risposte ai quesiti della Giunta del bilancio, perchè nel valore iniziale del naviglio bisogna comprendere anche il valore dell'artiglieria. Il che credo non abbia fatto, forse, l'onorevole Guicciardini, per ottenere il coefficiente da lui accennato.

GUICCIARDINI. Quello che ho citato io, è del quattro per cento.

PRESIDENTE. Non interrompa!

MIRABELLO, *ministro della marineria*. Non parmi che si possa citare a proposito l'esempio della marina inglese per provare che assegnando il sei per cento del valore iniziale del naviglio, essa provveda in modo normale ai bisogni della flotta. Infatti, anzitutto, come risulta dal bilancio inglese del 1905 l'aliquota media è di quattro e venticinque per cento....

FERRARIS MAGGIORINO. Ci sono anche limiti di età delle navi?

MIRABELLO, *ministro della marineria*. Certamente, ce ne sono quattro: uno per le corazzate, uno per le torpediniere, uno per gli incrociatori protetti ed un altro per il naviglio onerario. Le aliquote per la riproduzione variano dal quattro per cento al sei, al nove, ed al cinque per cento. Comprenderà, l'onorevole Maggiorino Ferraris, che io ho dovuto per forza occuparmene prima di fare queste dichiarazioni a lui e all'onorevole Guicciardini. Ne sono anzi gratissimo a loro e spero che essi vorranno accogliere, non dico la difesa, ma le mie contro-osservazioni con quella benevolenza che naturalmente mi aspetto dalla loro gentilezza. Perchè, insomma, qui si discute del bilancio dello Stato e, di fronte a questo, non possono nè devono esistere preconcetti.

FORTIS, *presidente del Consiglio, ministro dell'interno*. Credi pure che finiranno per votare in favore. (*Si ride*).

MIRABELLO, *ministro della marineria*. Ora ripeto che, come apparisce dal bilancio inglese del 1905, l'aliquota media è di 4.25 per cento: e in secondo luogo, la marina inglese non ha un bilancio consolidato, quindi i suoi stanziamenti non si mantengono annualmente costanti. Risulta infatti dal grafico, che ho qui innanzi e che ho avuto l'onore di distribuire all'onorevole Ferraris Maggiorino e ad altri membri

della Camera, dimostrante le curve dei bilanci delle marine delle principali potenze (*), che la marina inglese dal 1893 (e qui mi farebbe molto piacere se l'onorevole Alessio, che ha parlato di stasi, e di ristagni, avesse la bontà di guardarlo) dal 1893, dico, ha sopperito, quasi ogni quadriennio, alla insufficienza del suo bilancio ordinario, con crediti straordinarii; una volta dal 1893 al 1896 di 200 milioni circa, un'altra, dal 1896 al 1900, con successivo credito di circa 250 milioni e una terza infine, dal 1900 al 1904, con ulteriore credito di 150 milioni di lire.

Anche da noi nel 1888, sotto l'impero della teoria del costante coefficiente della riproduzione, si votò un credito straordinario di 80 milioni.

Del resto è tanto vero che il coefficiente del sei per cento è esagerato, che con esso si verrebbe a mantenere integro il valore iniziale del naviglio in 16 anni ed 8 mesi, mentre lo stesso onorevole Guicciardini giustamente ha assegnato alle navi una vita alquanto più lunga.

Per cui, come naturale conseguenza, dopo il 17° anno, si stanzierebbe una spesa di riproduzione per una unità che fu già riprodotta, ossia si creerebbe la riproduzione della riproduzione.

GUICCIARDINI. Bisogna tener conto che le navi nuove costano sempre più delle vecchie.

PRESIDENTE. Non interrompa.

MIRABELLO, *ministro della marineria.* Questo è calcolo matematico sul quale non vi può esser dubbio.

Ora io domando, se dopo quanto ho detto, senza citare i crediti straordinarii sempre crescenti accordati alle altre principali marine, sia giusto insistere sulla questione del coefficiente di riproduzione. Il coefficiente vero di riproduzione per la marina inglese sono i milioni di sterline votati con crediti straordinarî a così brevi intervalli. (*Oh! — Bravo!*)

Ora, ammesso che le condizioni del bilancio fissate dal nuovo progetto si prolungassero anche oltre il 1917, il valore iniziale del naviglio in servizio alla fine del dodicennio, tenuto conto delle radiazioni prevedibili, sarà di circa 850 milioni e non di 900 milioni, come affermerebbe l'onorevole Guicciardini, il quale considera solo l'effetto dell'aumento immediato del naviglio stesso, nell'ipotesi del quadriennio, senza tener conto delle successive inevitabili radiazioni.

Di fronte a tale valore la spesa per nuove costruzioni, anche continuando nella somma complessiva di 34 milioni (parte ordinaria e straordinaria) darebbe appunto un coefficiente del 4.40 per cento, corrispondente a quello attualmente accertato. Il che significa che

(*) V. tavola qui annessa.

potremmo continuare nelle stesse condizioni, mantenendo integro il valore bellico della flotta, senza trovarci improvvisamente di fronte a un enorme debito latente o a una spaventosa decadenza, come è stato affermato.

Nè mi sembra che siano del tutto attendibili le deduzioni dell'onorevole Guicciardini circa le spese di manutenzione che deriverebbero dalla esplicazione del nuovo programma.

A questo riguardo conviene anzitutto notare che le nuove navi, nei primi anni del loro servizio, graveranno sulla manutenzione per somme minime rispetto alla considerevole economia che, per contro, si andrà a realizzare in seguito alla radiazione delle navi antiquate, per le quali, invece, la spesa di manutenzione è massima; e in secondo luogo, ultimati dopo un quadriennio gli impianti e le trasformazioni dei regi arsenali, per i quali sono bilanciati complessivamente 11 milioni, e cioè 2,750,000 annui, sarà possibile rivolgere a vantaggio della manutenzione, grandissima parte di questa somma. Oltre di che, gli impianti stessi e la trasformazione dell'energia motrice, daranno luogo a una rilevante economia sul conbustibile, che pel solo arsenale di Spezia si prevede superiore al mezzo milione annuo; e senza notare, infine, la maggiore produttività, che, a parità di spesa, questi nuovi impianti conferiranno ai nostri arsenali.

Del resto, in base ai ragionamenti esaurienti comunicati alla onorevole Giunta del bilancio, e che qui ometterò per brevità, risulterebbe anche troppo alto il valore del coefficiente di manutenzione; e mi pare logico l'osservare che, trattandosi di una percentuale da riferirsi ad una somma di circa 900 milioni, occorre esser cauti, perchè anche il solo mezzo per cento porterebbe una differenza annua di 4 milioni e mezzo.

Del pari inesatta ritengo essere la previsione dell'aumento dei 4 milioni annui, per le spese di esercizio, dopo l'entrata in servizio delle nuove navi, poichè la nostra flotta, come già ebbi ad accennare fin dallo scorso anno, ha bisogno di essere in parte rinnovata e rafforzata con gruppi di unità da battaglia omogenei, delle quali si è riconosciuta la mancanza.

Onde le navi, che già allora io chiamava antiquate, come ad esempio quelle del tipo *Lauria* ed altre ancora di minor valore militare, fra quelle che sono utilizzate per la protezione dei commerci e dei connazionali nostri nei mari lontani e nelle colonie, dovranno essere eliminate dal naviglio della flotta combattente al largo, man mano che le nuovissime unità entreranno in servizio. È questo un provvedimento radicale, ma che, a parer mio, si impone a breve scadenza: è una operazione chirurgica dolorosa sì, ma indispensabile.

Così già fece nel 1873 il compianto Di Saint-Bon e così ha fatto testè l'Inghilterra che, più ricca di noi, ha alienato e posto in ven-

dita, ovvero accantonate, ben 55 navi, fra le quali alcune di data più recente di quelle tipo *Lauria* da me sopraccennate, liberando anche gli arsenali da bastimenti ingombranti e la cui manutenzione costa tanto più cara, quanto più grande è l'età loro, e minore ne è il valore guerresco relativo.

Inoltre, all'inevitabile maggiore aggravio del bilancio la legge stessa provvede assegnando dal 1908-909 l'annua somma di 2 milioni in aumento alle spese previste per la parte ordinaria dell'esercizio del naviglio. E quanto poi ai 12 milioni per munizionamenti, ecc., non spesi nel primo quadriennio, vi si farebbe fronte con l'uguale somma da ricavarsi dall'economia a calcolo nei consuntivi, di un milione e mezzo l'anno durante, l'ottennio.

Ritengo con ciò di avere sgombrata la fronte da ogni obbiezione od appunto, mossi alla parte tecnica e finanziaria del progetto.

Ad ogni modo il progetto di legge che sta dinanzi a voi, onorevoli signori, non contempla l'attuazione del programma nel quadriennio, sebbene esso presenti i mezzi per affrontare una tale soluzione. Il Governo e l'amministrazione si riservano di provvedere, opportunamente, a quelle costruzioni ed a quelli acquisti che il particolare esame delle condizioni politiche generali, della produttività degli arsenali di Stato e anche dell'industria privata, consentiranno di attuare.

E vengo alla conclusione. *(Segni di attenzione)*.

Onorevoli Signori, al disopra dei partiti, al di sopra dei coefficienti più o meno contestati, vi è l'Italia, vi è la difesa della Patria, come ben disse l'on. Guerci con quel suo stile incisivo e chiaro che va diritto allo scopo. (*Benissimo! — Commenti*).

Non è, e, lo accennò anche l'onorevole Relatore, con la riunione di navi aventi qualità tattiche, strategiche e logistiche disparate, che ci può illudersi di costituire una flotta di reale efficienza in guerra, una flotta cui possa arridere la vittoria.

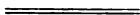
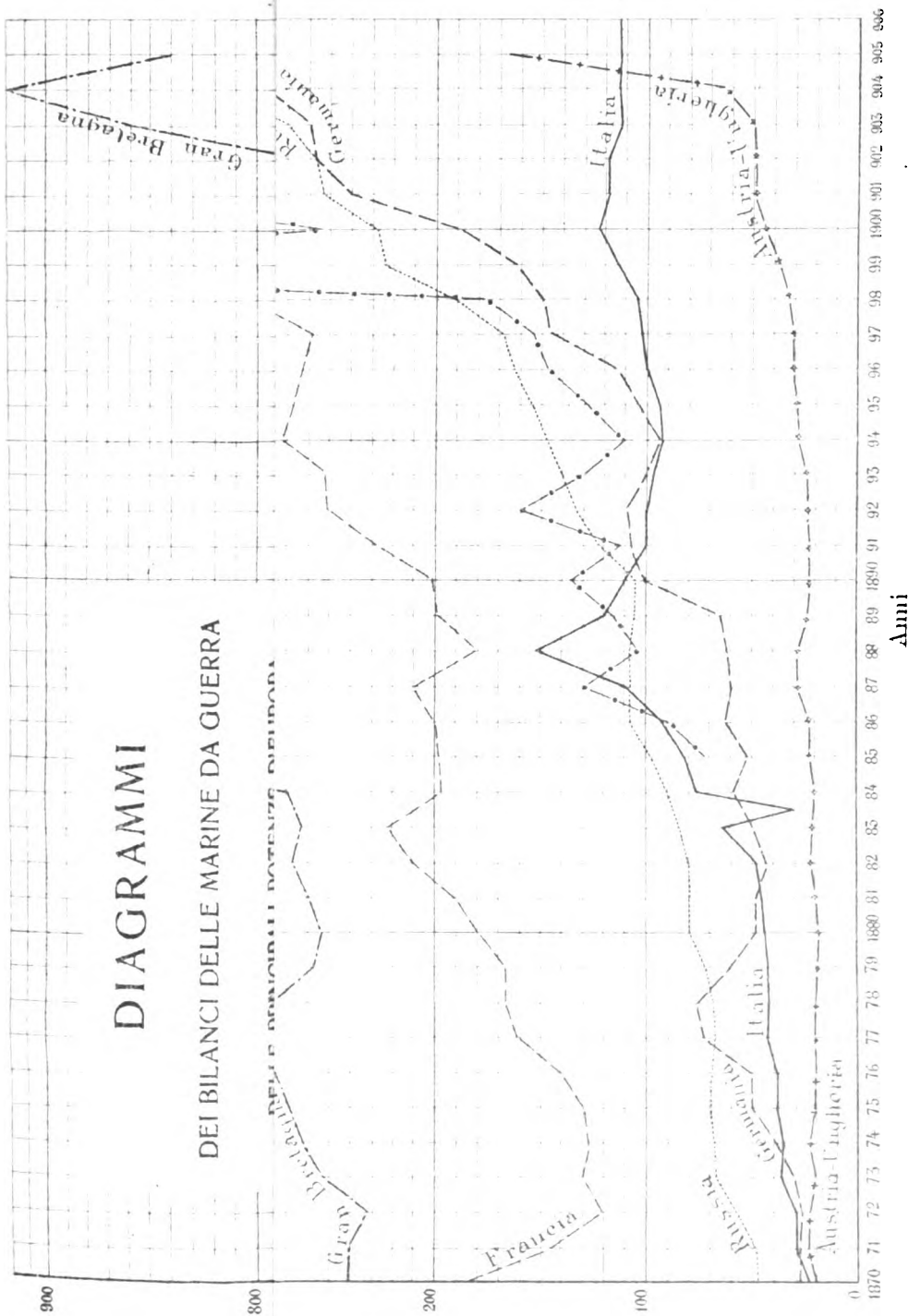
Navi, adunque, ci vogliono, moderne, veloci, potentemente armate e ben difese; equipaggi agguerriti, comandanti ed ufficiali di primo ordine.

Queste verità incontestabili non hanno bisogno di commenti: recenti fatti lo hanno luminosamente provato. Essi costituiscono un monito solenne per tutti. Non vorremo certamente noi trascurarne i terribili insegnamenti!

E qui porrò fine al mio dire con una breve e franca dichiarazione. Il Governo chiede a voi, onorevoli rappresentanti della Nazione, nuovi sacrifici per la Marina da Guerra: la Marina, dall'ammiraglio all'ultimo marinaio, comprenderà, ne sono sicuro, l'altissimo significato del voto che a voi piacerà di affidare alle urne, voto che

per il bene della Patria nostra, io mi auguro favorevole. (*Vive approvazioni. — Applausi*).

Al vostro alto senno il responso: da questo momento ciascuno assuma la propria responsabilità. (*Benissimo! Bravo!*).

Dal canto mio, nel presentare il disegno di legge alla vostra approvazione, ho la coscienza serena di aver compiuto il mio dovere. (*Vive approvazioni. — Applausi. — Molti deputati si congratulano con l'onorevole Ministro. — Commenti e conversazioni generali*).

DIAGRAMMI
DEI BILANCI DELLE MARINE DA GUERRA
900
800
200
100
0
Gran Bretagna
Francia
Russia
Germania
Italia
Austria-Ungheria
1870 71 72 73 74 75 76 77 78 79 1880 81 82 83 84 85 86 87 88 89 1890 91 92 93 94 95 96 97 98 99 1900 901 902 903 904 905 906
Anni

MOVIMENTI

DISPOSTI FRA GLI UFFICIALI

dal 21 aprile al 21 maggio 1905

C.Com. Rossini G. dall'*Affondatore* in disponibilità.
C.Com. Frare U. sull'*Affondatore* in disponibilità.
G.M. Mengotti dall'*A. S. Bon*.
G.M. Marucco M., Pardo D., S.T.Macc. Miloro F. sull'*A. S. Bon*.
S.T.V. Martorelli G. dall'*Atlante*.
S.T.V. Minisini G. sull'*Atlante*.
S.T.V. Giaccone A. dal *Barbarigo*.
S.T.V. Olgeni A. dal *Volturno* sul *Barbarigo*.
T.V. Rua U., C.M. Gatti T. dal *Bausan*.
T.V. Viale E., G.M. Coraggio C.A., C.M. Bisio G. sul *Bausan*.
G.M. Calderara M., Maltese V., Sella E., Sabatini G., T.M. Pabis G. sul *B. Brin*.
T.M. Petrucciano A. sul cacciatorpediniere *Borea*.
S.T.V. Filippi G. dal *Calatafimi*.
C.F. Bravetta E., T.V. Farinata degli Uberti T., Visconti E., Leone V. dal *C. Alberto*.

Spiegazione delle abbreviature.

V.A., Vice Ammiraglio.
C.A., Contrammiraglio.
C.V., Capitano di vascello.
C.F., Capitano di fregata.
C.C., Capitano di corvetta.
T.V., Tenente di vascello.
S.T.V., Sottotenente di vascello.
G.M., Guardiamarina.
T.R.E., Tenente del Corpo Reale Equipaggi.*
S.T.R.E., Sottotenente nel Corpo Reale Equipaggi.*
C.G.N., Capitano del Genio Navale.
T.G.N., Tenente del Genio Navale.
Col. Macc., Colonnello Macchinista nella R. Marina.
M. Macc., Maggiore Macchinista nella R. Marina.
C.Macc., Capitano Macchinista nella R. Marina.
T.Macc., Tenente Macchinista nella R. Marina.
S.T.Macc., Sottotenente Macchinista nella R. Marina.
M.M., Maggiore Medico nella R. Marina.
C.M., Capitano Med. nella R. Marina.
T.M., Tenente Med. nella R. Marina.
M.Com., Maggiore Commissario nella R. Marina.
C.Com., Capitano Commissario nella R. Marina.
T.Com., Tenente Commissario nella R. Marina.
S.T.Com., Sottotenente Commissario nella R. Marina.

*Le lettere minuscole che seguono le maiuscole indicano la categoria e cioè: *n*) nocchiere - *t*) timoniere - *c*) cannoniere - *torp.*) torpediniere.

C.F. Corsi C., T.V. Malvani A., G.M. Romanelli R., Vianelli V., Crespi A. sul *C. Alberto.*

T.Com. Rapelli G. dalla *Città di Milano* in disponibilità.

T.Com. Doria A. sulla *Città di Milano* in disponibilità.

C.Com. Paladino G. dal *Colombo* in disponibilità.

C.M. Succi A. sul *Colombo* in disponibilità.

T.V. Farcito di Vinea G., T.Com. Santini D. dal *Curtatone.*

T.V. Frigerio E., T.Com. Molgora E. sul *Curtatone.*

T.V. Culiolo E., C.Com. Battistini A. dal *Dandolo.*

T.V. Merolla G., C.Com. Cegani U. sul *Dandolo.*

C.C. Benevento E. assume il comando del cacciatorpediniere *Dardo.*

C.F. Viglione G., T.V. Gonzenbach M., G.M. Degan G., C.M. Curti E. dal *Doria.*

C.F. Pini P., T.V. Cafiero G., C.M. Candido G. sul *Doria.*

C.F. Corsi C., T.V. Tagliavia L., T.M. Stefanelli M., dal *Duilio.*

C.F. Bravetta E., T.V. Cattani P., T.M. Scoccia V. sul *Duilio.*

C.M. Maladorno A. dal *Filiberto.*

G.M. Vandone P., C.M. Landriano F. sul *Filiberto.*

T.Com. Zito F. dall'*Eridano.*

T.Com. Badano G. sull'*Eridano.*

S.T.V. Mentasti A. sull'*Etna.*

C.C. Pedemonti D., C.Com. Lombardo U. dall'*Etruria.*

T.V. Baudoin V., C.Com. Carminiani G. sull'*Etruria.*

T.V. Maccaroni C. dall'*Euridice.*

T.V. Laureati M. sull'*Euridice.*

C.C. Salazar E. esonerato dalla responsabilità del *Fieramosca.*

C.C. Pedemonti D. assume la responsabilità del *Fieramosca.*

T.V. Calvino G., S.T.V. Carniglia G. B., G.M. Tur E., Ercole U., Celozzi A., Della Rocca C. Ginori Lisci R. sul *Ferruccio.*

C.F. Leonardi M., T.V. Cavalli G., S.T.V. Avati R., Diaz G., Martinez G., T.Macc. Venezia E., T.M. Martirani V., T.Com. Longhi E. dal *Galileo* in armamento.

T.V. Galdini G., T.Macc. Venezia E., T.Com. Baldantoni R. sul *Galileo* in disponibilità.

T.V. Visconti Prasca S., C.M. Olivi G. dalla *Garibaldi.*

S.T.V. ff. T.V. Fossati N., G.M. Mongiardini G. B., C.M. Malizia E. sulla *Garibaldi.*

T.V. Garelli Colombo A. dall'*Italia* in disponibilità.

T.V. Culiolo E. sull'*Italia* in disponibilità.

T.V. Fenzi C. dal *Lauria.*

T.V. Cabella L. sul *Lauria.*

C.C. Lobetti Bodoni P., T.V. Garibaldo G., Salvestri A., G.M. Maltese V., Sella L., Sabatini G., T.M., Pabis G. dalla *Lepanto.*

C.F. S. A. R. P. Luigi di Savoia, C.C. Biscaretti di Ruffia G., T.V. Winspeare E., Ducci G., De Grossi F., Frigerio G., Moreno I., Ponza di S. Martino G., Robbo G., C.Macc. Marcorini A., T.Macc. Parravicino L., Bonacquisto G., S.T.Macc. Stammati G., C.M. Cavalli M. P., C.Com. Chiotti M. dalla *Liguria* in armamento.

C.C. Magliulo L., T.Macc. ff. da C. Parravicino L., C.Com. Antonucci C. sulla *Liguria* in disponibilità.

T.V. Gambardella S., S.T.V. Lovisetti S., Derbelley F., G.M. Biancheri G., Bernucci C., Cosentini U., T.M. Trocello E., dal *M. Polo* destinati a terra in Cina.

T.V. Profumo A., S.T.V. Olivieri A. dal *Messaggero.*

T.V. Manzi L., S.T.V. Durante G. sul *Messaggero.*

S.T.V. Morando C. dal *Montebello.*

T.V. Merolla G. dalla *Morosini.*

T.V. Garibaldo G. sulla *Morosini.*

T.Macc. Piro R. dal cacciatorpediniere *Nembo.*

T.Macc. Riccio C. sul cacciatorpediniere *Nembo.*

T.Macc. Berini C. dal cacciatorpediniere *Ostro.*

T.Macc. Riccio G. sul cacciatorpediniere *Ostro.*

C.C. Sommi Picenardi G., C.Com. Dionisi A., dal *Piemonte* in disponibilità.

C.C. Bonati A., C.Com. Brochieri E., sul *Piemonte* in disponibilità.

G.M. Belloni A. dalla *Puglia* destinato a terra in Cina.

T.V. Cafieri G., Malvani A., T.M. Ferrari C. dal *Re Umberto* in disponibilità.

S.T.V. ff. T.V. Russo G. sul *Re Umberto* in disponibilità.

T.V. Negrotto Cambiaso F., Del Buono A., Prinzi G., G.M. Marucco M., Genta G., Brauzzi A., Del Prato P. L., T.Com. Foà E., dalla *R. Margherita.*

T.V. Ciano A., Battaglia G., Leone V., G.M. Mengotti A., de Stefano E., Buzzagli C., Procaccini A., T.Com. Lenzini E. sulla *R. Margherita.*

C.M. Cagliani G. dalla *Sardegna.*

S.T.V. Degau G., G.M. Cugia F., Lais A., Sportiello E., C.M. Trimarchi G. sulla *Sardegna.*

T.V. Senigaglia R., Russo E., C.M. Del Re G. dalla *Sicilia.*

T.V. Garelli Colombo A., T.V. Tagliavia L., G.M. Canepa S., Scoppola C., C.M. D'Aietti F., sulla *Sicilia.*

T.Com. Cirillo G. dalla *Staffetta.*

T.Com. Scarpa U. sulla *Staffetta.*

T.V. Tignani L., S.T.V. Fossati N. dalla *Tevere.*

T.V. Ravenna A., S.T.V. Filippi G. sulla *Tevere.*

T.V. Fonghi E. dall'*Umbria* per rimpatriare.

T.Macc. Riccio G., T.Com. Zola G. dall'*Urania* in disponibilità.

T.Macc. Opiperi A., T.Com. Ralli M. sull'*Urania* in disponibilità.

T.M. Minale M. dalla *Varese.*

G.M. Mazza A., T.M. Stefanelli M. sulla *Varese.*

C.C. Paladini O., C.M. Asso L., C.Com. Villani E. sul *Vespucci* in disponibilità.

S.T.V. Husch M. dalla *V. Pisani.*

C.C. Sommi Picenardi G., C.Com. Frare U. dal *Vesuvio* in disponibilità.

C.C. Bonati A., C.Com. Ratti E. sul *Vesuvio* in disponibilità.

C.G.N. Pugliese U. sul *V. Emanuele* in disponibilità.

S.T.V. Carniglia G.B., T.Com. Mezzadri F. dal *Volta*.
S.T.V. Morando C., T.Com.. Landini A. sul *Volta*.
S.T.V. Olgeni A., Romani F. dal *Volturno*.
T.Com. Taruffi P. dal *Vulcano* in disponibilità.
T.V. Salvestri A., C.G.N. Gusmani L., C.Com. Bisoccoli R. sul *Vulcano* in disponibilità.
S.T.V. Russo G. dalla torpediniera *Condore*.
S.T.V. Bozzoni E. sulla torpediniera *Condore*.
S.T.V. Olivieri A. sulla torpediniera *100*.
T.V. Genta E. sostituito nel comando della torpediniera *103* dal T.V. Petrelluzzi R.
C.C. Cerrina Feroni G., sostituito nel comando della torpediniera *152*, capo squadriglia, dal C.C. Rombo U.

S.T.C.R.E. furiere **FEROLETO CLEMENTE,** morto a Spezia il 2 maggio 1905.

T.C.Com. **MICHELETTI OLINTO,** morto a Venezia il 5 maggio 1905.

FORZE NAVALI E STAZIONI NAVALI

FORZA NAVALE DEL MEDITERRANEO.

COMANDANTE IN CAPO — *V.A.* Gualterio E. (sulla *R. Margherita*).
STATO MAGGIORE — *C.V.* Cerri V.; Aiutante di bandiera *T.V.* Tosti Fulco; Segretario *T.V.* Grifeo C.; *Col.Mac.* Goffi R. *M.M.* De Amicis M.; *M.Com.* Ughetta A.
COMANDANTE SOTT'ORDINI — *C.A.* Viotti G. B. (sulla *V. Pisani*).
STATO MAGGIORE — *C.F.* Della Torre C.; Aiutante di bandiera *T.V.* Visco D.
NAVI — **R. Margherita - Sicilia - Saint Bon - Emanuele Filiberto - Varese - Garibaldi - V. Pisani - C. Alberto - Coatit - Tevere.**
CACCIATORPEDINIERE — **Nembo - Turbine - Borea - Aquilone - Espero - Zeffiro.**

DIVISIONI DELLE NAVI E TORPEDINIERE DI RISERVA.

COMANDANTE — *C.A.* Bettolo G. (sul *Dandolo*).
STATO MAGGIORE — *C.V.* Garelli A.; *T.V.* Bianchi L., Segretario; *T.V.* Cerio Oscar, Aiutante di bandiera.
NAVI — **Dandolo - Sardegna - Doria - Lauria - Morosini - Bausan - Iride.**
TORPEDINIERE — Quelle assegnate alle Stazioni di Taranto e di Ancona (*Vedi*).

COMANDO SUPERIORE DELLE TORPEDINIERE. *

(R. nave **Rapido**).

COMANDANTE SUPERIORE — *C.V* Amero d'Aste Stella M.
TORPEDINIERE — **Aquila - Avvoltoio - Falco - Nibbio - Sparviero - Condore - Pellicano.**

* (Designazione fissa. Le dislocazioni e i cambiamenti di posizione sono indicati nell'elenco delle torpediniere).

TORPEDINIERE — N. **60 - 63 - 70 - 71 - 82 - 88 - 90 - 92 - 99 - 107 - 114 - 118 - 118 - 119 - 120 - 121 - 122.**

Torpediniere non dipendenti dal Com. Superiore.

SPEZIA — **98 - 108 - 134.**
GENOVA — **100 - 101 - 103.**
MESSINA — **106 - 124 - 125 - 126 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 135 - 136 - 137 - 138 - 139 - 140 - 141.**
MADDALENA — **73 - 75 - 80 - 81 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 109 - 112 - 113 - 115 - 116 - 117 - 123.**
VENEZIA — **62 - 64 - 76 - 77 - 78 - 79 - 91 - 95.**
TARANTO ** — **142 - 143 - 144 - 145 - 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151 - 152 - 153.**
ANCONA ** — **65 - 68 - 61 - 89.**

Torpediniere assegnate alle difese mobili.

SPEZIA — **24 - 29 - 31 - 32 - 36 - 38 - 44 - 45 - 46 - 52 - 53 - 57.**
TARANTO — **26 - 28 - 39 - 40 - 41 - 43 - 48 - 49 - 50 - 51 - 54 - 55 - 56 - 58.**
VENEZIA — **23 - 30 - 34 - 35 - 37 - 59.**

Stazioni all' Estero

Stazione Navale del Mar Rosso e Oceano Indiano.

COMANDANTE — *C. V.* Buglione di Monale Onorato.
NAVI — **Lombardia - Aretusa - Volturno - Governolo - Barbarigo Antilope - Gazzella - Camoscio - Capriolo - Zebra.**

Stazione in Cina — **Marco Polo.**
Stazione in Levante. — **Minerva.**
Missione in America. — **Umbria - Dogali.**
Stazione al Bosforo. — **Archimede.**

** Le torpediniere di queste stazioni dipendono dal Comando della Divisione di Riserva.

ome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
ffondatore . . .	D	14 nov. 904	Venezia	*C.C.* De Grossi F. - *C.Macc.* Oltremonti A. - *C.Com.* Frare U.
gordat	D	6 mar. 905	Napoli	*T.V.* Lodolo P. - *C.Macc.* Firpo A. - *T.Com.* De Martino R.
nm" di St. Bon	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Leonardi-Cattolica P. - *C.F.* Caruel D. - *T.V.* Del Greco C., Aymerich L., Schiavini-Cassi R., Tagliacozzo L., De Lucia G., De Feo V. - *S.T.V.* Como A., Cantele F. - *G.M.* Martinelli L., Boursier C., Sommati di Mombello G., Marucco M., Iervolino L., Di Boccard F., Pardo D. - *M.Macc.* Moretti L. - *C. Macc.* Ruffo F. - *S.T.Macc.* Naccari A., Basi A., Miloro F. - *C.M.* Sabbatini S. - *T.M.* Cesarano U. - *C.Com.* Fortunato A. - *T.Com.* Noto G.
quilone	A	1 apr. 905	id.	*C.C.* Bonacini A. - *T.V.* Di Loreto E. - *T.Macc.* Garbarino E.
rchimede	A	17 nov. 904	Stazione al Bosforo	*C.C.* Jauch O. - *T.V.* De Riseis A. - *S.T.V.* Del Greco C., Fiorani T., Zavagli A. - *T.Macc.* Angrissoni U. - *T.M.* Ruggeri A. *T.Com.* Mori A.
retusa	A	10 dec. 904	Mar Rosso	*C.F.* Capece F. - *T.V.* Cattellani M. - *S.T.V.* De Benedetti G., Peri A., Castiglia S. - *T.Macc.* Minale L. - *T.M.* De Pascalis S. - *T.Com.* Manara G. L.
tlante	A R	13 agos. 904	Maddalena Nave Amm.	*T.V.* Fava G. - *S.T.V.* Minisini G. - *S.T.Macc.* Smith E.
arbarigo	A	9 mar. 905	Mar Rosso	*C.C.* Cerrina F. G. - *T.V.* Menicanti G. - *S.T.V.* Olgeni A., Bella E., Perricone U. - *T.Macc.* Massaro L. - *T.M.* Sgarbi G. - *T.Com.* Tarelli G.
ausan	A	11 mag. 905	Div. Navi e Torpediniere di Riserva	*C.V.* Rolla A. - *C.C.* Dilda I. - *T.V.* Arrivabene G., Ruggiero V., Goi V., Viale E. - *S.T.V.* Calvitti M. - *G.M.* Marcucci L., Bonetti L., Massa C., Bocci L., Bernotti A., Coraggio C. A. - *C.Macc.* Faggioni F. - *T.Macc.* Ferrara E., Carino L. - *S.T.Macc.* Espinosa C. - *C.M.* Bisio G. - *C.Com.* Bernard V.
ronte	d	. . .	Livorno	. . . .
. Brin	A R	26 apr. 905	Spezia	*C.V.* Castiglia F. - *C.F.* Belleni S. - *T.V.* Marzo F., Calenda di Tavani V., Lanza M., Bartoli G., Savino Mininni F., Castracane F. - *S.T.V.* Sanfelice N. - *G.M.* Calvino G., Rasponi C., Di Loreto E., Ferretti G., Fusco C., Calderara M., Maltese V., Sella E., Sabatini G. - *C.G.N.* Ferretti E. - *M.Macc.* Buongiorno G. - *C.Macc.* De Angelis P., Varriale A. - *T.Macc.* Torchiana G., Criscuolo F., Finamore R. - *S.T.Macc.* Roma F., Strina Ernesto, La Nave G. - *C.M.* Serrati M., Palbis G. - *C.Com.* Giaume E. Massa F. - *T.Com.* Paulillo A.
orea	A	1 apr. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.C.* Sicardi E. - *T.V.* Foschini A. - *T.Macc.* Cerino M. Petrucciano A.
alabria	A	4 febb. 905	Campagna Oceanica	*C.F.* Marenco di Moriondo E. - *C.C.* Giorgi de Pons R. - *T.V.* Marsilia G., Alessio A., Durand de la Penne R., Giordano R. - *S.T.V.* Pecori-Giraldi G. - *G.M.* S. A. R. Ferdinando di Savoia, Barone P., Finocchiaro E., Falangola M., Buoninsegni Vitali L. - *C.Macc.* Facci F. - *T.Macc.* Greco L. - *C.M.* Fratini F. - *C.Com.* De Galateo F.
alatafimi	A R	6 mar. 905	Napoli Nave Amm.	*C.F.* Lovatelli G. - *T.V.* Elmi Feoli L. - *S.T.V.* Canzoneri F., Rochira C. - *T.Macc.* Conversano F. - *T.M.* Bombelli D. - *T.Com.* Longobardi E.
aprera	D	1 lugl. 903	Taranto	*T.V.* Monroy G. - *T.Macc.* Opiperi A. - *T.Com.* Di Marco U.
aracciolo	d	11 dec. 904	Spezia	. . . .
. Alberto	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Manfredi A. - *C.F.* Corsi Carlo - - *T.V.* De Mouxy de Loche C., Santoro C., Farina V., Malvani A. - *S.T.V.* Martorelli G., Radicati Talice di Passerano L. - *G.M.* Sgarbi A., Talarico A., Romanelli R., Vianelli V., Crespi A. - *M.Macc.* ff. Bussi A. - *C.Macc.* Baudino L. - *T.Macc.* Brunelli B. - *S.T.Macc.* ff. *T.* Esposito G., Rossi E. - *C.M.* Procaccini R. - *T.M.* Gualdi E. - *T.Com.* ff. da *C.* Campanile G.
Castelfidardo . .	A R	6 mag. 904	Scuola torped.	*C.F.* Mirabello G. - *C.F.* Resio A. - *T.V.* Vinci L., Vaccaneo C., Allori E., Castiglioni G. - *S.T.V.* Calleri di Sala G., Lauro U., Carpinacci R., Boggio C., Lupi E. - *T.Macc.* Giambone G. - *C.M.* Antonelli F. - *T.M.* Mosso F. E. - *C.Com.* Roulph G.
Chioggia	D	6 mar. 905	Spezia	*T.V.* Marchini D.
Ciclope	A R	16 mag. 904	Spezia	*T.V.* Cerbino A. - *S.T.V.* Premoli C. - *S.T.Macc.* Mattuella A.
Città di Milano .	D	6 apr. 905	Spezia	*T.V.* Corbara F. - *T.Macc.* Pescetto G. - *T.Com.* Doria A.
Coatit	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.F.* Belmondo Caccia E. - *T.V.* Migliaccio E. - *S.T.V.* Arrigo C., Provana A., De Bellegarde E. - *C.Macc.* Moretti F. - *S.T.Macc.* Ruffo E. - *T.M.* Tanturri N. - *T.Com.* Manno A.

Abbreviazioni — A. Armamento - A R. Armamento ridotto - R. Riserva - D. Disponibilità - Al. Allestimento - d. Disarmo.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Colombo	D	11 lugl. 904	Venezia	C.C. Nunes Franco F. - C.Macc. Nikolasy A. - C.Com. Succi A.
Curtatone	D	14 agos. 904	Venezia	C.V. Frigerio E. - T.Macc. Chiminelli E. - T.Com. Molgora [illegible]
Dandolo	A	11 mag. 905	Div. Navi e Torpediniere di Riserva	C.V. Garelli A. - C.F. Zavaglia A. - T.V. Vergara C., Ma[illegible] F., Ginocchio M., Gazzola G., Merolla G. - S.T.V. M[illegible] A., Secchi A., - G.M. Trani E., Grana M., Roggeri E., [illegible] L., Antoldi F., Caretta A., Ascoli A., Petrini A., Pollo F., [illegible]tella M. - C.G.N. Baulino C. - M.Macc. De Merich G. - [illegible] Penzo G. - T.Macc. Bruno R. - S.T.Macc. ff. da T. M[illegible] U. - S.T.Macc. Florio R. - C.M. Remor C. - T.M. De P[illegible] L. - C.Com. Cegani U. - T.Com. Sleiter E.
Dardo	A R	6 mag. 905	Venezia	C.C. Benevento E. - T.V. Sciacca U. - T.Macc. Cabianca U.
Dogali	A	8 apr. 904	Missione America	C.F. Ronca G. - C.C. Fara Forni G. - T.V. Ferrero G., Ge[illegible] P., Valli G., Cappelli L., Ascoli G. - G.M. Farina E., [illegible] C.Macc. Bettoni A. - T.Macc. Alibertini L. - S.T.Macc. [illegible] T. Rosada U. - C.M. Pontecorvo C. - C.Com. Schezzi G.
Doria	A	11 mag. 905	Div. Navi e Torpediniere di Riserva	C.V. Borrello Eduardo - C.F. Pini P. - T.V. Gandolfo L., [illegible] Somma S., De Seras T., Bechi G., Cafiero G. - G.M. [illegible] G., Roberti di Castelvero G., Montefinale G., Pupp[illegible] P. - M.Macc. Pinto G. S. - C.Macc. Picone E. - S.T.Macc. M[illegible]nari L., Amato C., Mollo R. - C.M. Candido G. - T.M. M[illegible] S. - C.Com. Cervellin L.
Duilio	D	9 apr. 902	Venezia	C.F. Bravetta E. - T.V. Cattani P., Angeli A. - C.Macc. ff. [illegible] Ceriani A. - C.M. Costanzo C. - T.M. Scoccia V. C.Com. R[illegible] A.
Elba	D	1 dec. 404	Spezia	C.C. Magliulo L. - C.Macc. Agosti G. - C.Com. Pelanda G.
E. Filiberto	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	C.V. Cerale C. - C.F. Borello E. - T.V. Devoto A., Col[illegible] L., Aiello A., Cocorullo A., De Orestis F., Giavotto G. - S[illegible] Grimaldi di Bellino A. - G.M. Trionfi G. Alberti U., P[illegible] A., Pierallini E., Sangiorgio N., Rispoli A., Miraglia G., Va[illegible] P. - C.G.N. Fessia F. - C.M. ff. da M. Mosca G. - [illegible] Pastena R. - S.T.Macc. ff. da T. De Angelis G. - S.T.Macc. [illegible]vari P., Centonze G. - C.M. Landriano F. - - T.M. Am[illegible] A. - C.Com. Grassi F. - T.Com. Bonaventura A.
Ercole	A R	28 lugl. 904	Napoli	C.M. Nicastro G. - S.T.V. Fusco G. - S.T.Macc. Sarnelli F.
Eridano	D	15 dec. 904	Spezia	C.M. Caroelli U. - C.Macc. Cellai E. - T.Com. Badano G.
Espero	A	1 apr. 305	Forza navale Mediterraneo	C.C. Marcone A. - T.V. Guida R. - T.Macc. De Martino F.
Etna	A R	6 mar. 905	Sussidiaria Scuola torpedinieri	C.C. Basso G. - T.V. Giovannini E., Lucci T. - S.T.V. M[illegible] A., Levera F., Degli Oddi G., Notarbartolo L. - C.Macc. Ar[illegible] - S.T.Macc. Garberoglio G. - C.M. Pellotiero L. - T.Com. Mal[illegible]
Etruria	D	21 ott. 900	Venezia	C.V. ff. da C.C. Baudoin V. - C.Macc. Nikolassy A. - C.Com. [illegible]miniani G.
Euridice	A R	16 nov. 904	Stazione in Sicilia	C.F. Borrello Enrico - T.V. Laureati M. - S.T.V. Riedy A., B[illegible]lotto G., Bruzzone R. - S.Macc. Scola E. - T.M. Salva[illegible] - T.Com. Belloli E.
Euro	A R	1 mar. 905	Venezia	C.F. Rubin de Cervin E. - T.V. Buonpane G. - S.T.V. B[illegible] S. - T.Macc. Pasella A.
Fieramosca	D	25 sett. 902	Taranto	C.C. Pedemonti D. - C.Macc. Lamblà A. - C.Com. Cegani U.
Flavio Gioia	A	15 mar. 905	Scuola Mozzi e Timonieri	C.F. Albenga G. - C.C. Tangari N. - T.V. Nani-Mocenigo [illegible] D'Amore A., Franceschi V., Greco G., Arese F. - G.M. [illegible]ran L., Porta M., Speciale P., Mangili G., Pellegrini M., [illegible]magalli A., Ferrero E., Surdi T. - C.Macc. Gatti Stefano - [illegible] ff. da C. Albamondi G. - T.M. Paparcone E. - C.Com. P[illegible]
Ferruccio	A R	29 mag. 905	Venezia	C.V. Finzi E. - C.F. Cusani Visconti L. - T.V. Greg[illegible] Landi E., Calvino G., Poggi F., Marenucci G. B., Gast[illegible] G.M. Tur E., Ercole U., Celozzi A., Della Rocca G., [illegible] Lisei R. - C.G.N. Vian G. - M.Macc. Beltrami A. - C.Macc. [illegible]niel V. - T.Macc. Zambon L. - S.T.M. Capitò G. - C.M. V[illegible] - C.Com. Paladino G.
Freccia	D	6 mag. 905	Venezia	C.C. Simonetti D. - T.V. Gilberti G. - T.Macc. Mortola L.
Fulmine	D	15 ott. 904	Spezia	T.M. Balbo Bertone di Sambuy L. - T.Macc. Bigetti A.
Galileo	D	15 apr. 905	Venezia	T.V. Galdini G. - T.Macc. Venezia E. - T.Com. Baldantoni R.

...me della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
...ribaldi	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Gozo N. - *C.F.* Otto E. - *T.V.* Poma P., Lauro R., Brunelli B., Cattaneo Sartoris C., Paoletti C., *S.T.V.* ff. *T.V.* Fossati N. *S.T.V.* Modena E., Baldi C., Ercole E., Mangano V. - *G.M.* Angeli G., Maraghini G., Stallo L., Repetto C., Mongiardini G. B. - *M.Macc.* D'Apice G. - *C.Macc.* Montanari F. - *T.Macc.* Cussino G. B., Antonino S. - *S.T.Macc.* Lubrano G. - *C.M.* Malizia E. - *T.M.* Stocco U. - *C.Com.* Grassi M.
...rigliano	A	16 lugl. 903	Trasporto	*C.C.* Pinelli E. - *T.V.* Bianchi V. - *S.T.V.* Viotti D. - *S.T.Macc.* Pancino P. - *T.M.* Piazza E.
...ito	A R	6 mag. 904	Taranto Nave Amm.	*C.C.* Fasella A. - *T.V.* Trossi C. - *S.T.V.* Palmigiano V., Torrigiani P., Spagnoli A. - *T.Macc.* Maringola G. - *T.M.* Licopoli F. - *T.Com.* Rispoli E.
...vernolo	A	14 apr. 905	Mar Rosso	*C.F.* Falletti E. - *T.V.* Ronconi C. - *S.T.V.* Castracane C., Malinverni G., Sommati di Mombello E., Raggio E., - *T.Macc.* Bettamio E. - *T.M.* Mazzucconi M. - *T.Com.* Preda G.
...de.	A	11 mag. 905	Div. Navi e Torpediniere di Riserva	*C.F.* Solari E. - *T.V.* Poggi O. - *S.T.V.* Starita P., Gangitano C., Pasetti A. - *T.Macc.* Ioime R. - *T.M.* Balduino C. - *T.Com.* Stella L.
...alia	D	21 dicem. 99	Taranto	*C.F.* Della Riva di Fenile A. - *T.V.* Casano S., Culiolo E. - *C.G.N.* Pierini A. - *C.Macc.* Cosomati C. - *T.Macc.* Porpora L. - *C.Com.* Gambardella S.
...mpo	A R	1 mar. 905	Venezia	*C.C.* Marzolo P. - *M.V.* Brofferio A. - *T.Macc.* Barone P.
...uria	A	11 mag. 905	Div. Navi e Torpediniere di Riserva	*C.V.* Della Chiesa G. - *C.F.* Tallarigo G. - *T.V.* Cabella L., Alvigini R., Hirsch Walter, Pesce G., Dalzio N. - *S.T.V.* Savino L., Nasi M. - *G.M.* Bacci G., Ciani L., Zannoni F., Vianello G., Ferrando L. - *C.Macc.* ff. da *M.* Conti G. - *C. Macc.* Pierro C. - *T.Macc.* Greco P., De Filippo G., Basso F. - *C.M.* Delogu A. - *T.M.* Bellocchio A. - *C.Com.* Percuoco P.
...panto	A R	6 mag. 904	Scuola Cann.	*C.V.* Pongiglione F. - *C.F.* Costantino A. - *T.V.* Vigliada G. B., Guadagnini U., Pini G. - *S.T.V.* De Donato C., Radicati di Marmorito A. - *G.M.* Di Palma G., De Bellegarde R., Zino G., Grana G. - *M.Macc.* De Lisi G. - *C.Macc.* Peretti F. - *T.Macc.* Gambino G. B., Cipollina G. - *C.M.* Sestini L. - *C.Com.* Scarlatti A. - *T.Com.* Mannucci C.
...guria	D	26 apr. 905	Spezia	*C.C.* Magliuolo L. - *T.Macc.* ff. da *C.* Parravicino L. - *C.Com.* Antonucci C.
...mbardia	A	6 sett. 904	Stazione Mar Rosso	*C.V.* Buglione di Monale O. - *C.C.* Notarbartolo L. - *T.V.* Fadiga A., Dilda A., Bonamico T., Siccoli O., Zeni C. - *G.M.* Quentin F., Tito V., - *C.Macc.* Maresca F. - *T.Macc.* Fabbricatore M. - *C.M.* Monterisi N. - *C.Com.* Liguola V.
... Colonna. . . .	D	1 febb. 905	Spezia	*C.V.* Micchiardi B. - *T.Macc.* Senarega N. - *T.Com.* Rossi G.
... Polo	A	10 mar. 904	Stazione in Cina	*C.V.* Verde C. - *C.C.* Como G. - *T.V.* Ruta E., Miraglia L., Stabile G., Riccardi A. - *S.T.V.* De Santis L., - *C.Macc.* Parmigiano A. - *C.Macc.* Russo G. - *S.T.Macc.* ff. da *T.* De Simone G. - *S.T.Macc.* Marinozzi R. - *C.M.* Campo P. - *C.Com.* Bona L.
...essaggero . . .	A R	13 apr. 904	Spezia Nave Amm.	*C.F.* Iacoucci T. - *T.V.* Manzi L. - *S.T.V.* Durante G., Penco A., Ferrari M. - *S.T.Macc.* Petini A. - *T.M.* Serra S. - *T.Com.* Guidotti E.
...nerva	A	7 nov. 904	Stazione in Levante	*C.F.* Nagliati A. - *T.V.* Leoncavallo O. - *S.T.V.* Capannelli G., Violanti E., - *T.Macc.* Galvini V. - *T.M.* Grandinetti A. - *T.Com.* Gallo E.
...iseno	D	6 mar. 905	Spezia	*C.V.* Marchini D.
...ontebello. . . .	A R	1 apr. 905	Venezia Nave Amm.	*C.C.* Costa A. - *T.V.* Saccares G. - *S.T.V.* Baccon E., Petruzzelli D., - *T.Macc.* Levi M. - *T.M.* Gennardi G. - *T.Com.* Levi F.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Morosini	A	11 mag. 905	Div. Navi e Torpediniere di Riserva	*C.V.* Arnone G. - *C.F.* Roberti Vittory L. - *T.V.* Berton[illegible] Caviglia, O. Volpe E., Aiello L., Garibaldo G. - *S.T.V.* [illegible] Vescia R. - *G.M.* Nicolini F., Bombardini L., Trebiliani [illegible] Collacchioni M., Parisio Perrotti S. - *M.Macc.* Pinto G. - [illegible] Vitale A., Dapino G. B. - *S.T.Macc.* Ponsiglione E., M[illegible] L., Bellisario A. - *C.M.* Battaglia M. - *C.Com.* Zo L. - [illegible] Della Seta G.
Nembo	A	1 apr. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.F.* Cagni U. - *T.V.* Santi G. A. - *S.T.V.* Denegri G. - [illegible] Riccio G.
Ostro	A R	1 mar. 905	Venezia	*C.C.* Lovera di Maria G. - *T.V.* Montese D. - *T.Macc.* R[illegible]
Palinuro	D	6 mar. 905	Spezia	*T.V.* Marchini D.
Partenope	D	21 ott. 904	Napoli	*T.V.* Todisco C. - *T.Macc.* Sabia S. - *T.Com.* Piccenna F.
Piemonte	D	18 giug. 904	Venezia	*C.C.* Bonati A. - *C.Macc.* Bettoni A. - *C.Com.* Brocchieri E.
Puglia	A	21 lugl. 903	Rimpatria	*C.V.* Pescetto U. - *C.C.* Bertetti G. - *T.V.* Bossi G., Ledà A. [illegible] E., Bottini A., Colombo R. - *S.T.V.* Spinola F. - *C.Macc.* [illegible]glio L. - *T.Macc.* Vianello E., *S.T.Macc.* ff. da *T.* Poppi G. - [illegible] Falso A., - *C.Com.* Gabellini A.
Rapido	A	26 nov. 904	Comando Sup. Torpediniere	*C.V.* Amero d'Aste Stella M. - *C.C.* Stranges A. - *T.V.* M[illegible] G. - *S.T.V.* Ravenna L., Gancia M., Semmola E. - *T.Macc.* M[illegible]chitto C. - *T.M.* Quattrocchi S. - *T.Com.* Frizzele G.
Re Umberto . . .	D	21 sett. 904	Taranto	*C.F.* Calì A. - *T.V.* Romano E., Piazza G., *S.T.V.* ff. *T.V.* Basso G. - *C.G.N.* Sigismondi C. - *C.Macc.* ff. da *M.* De An[illegible] - *S.T.Macc.* ff. da *T.* Capozza A. - *S.T.Macc.* Rossi A. - [illegible] Sappa A. - *Com.* Bagli C.
Regina Elena . .	D	1 sett. 904	Spezia	*C.F.* Solari E. - *T.V.* Tornielli A., Bernardi G. - [illegible] B[illegible]glietti F. - *M.Macc.* Vergombello P. - *C.Macc.* ff. Cappe[illegible] - *T.Macc.* Giordano L. - *C.Com.* Arcucci E.
Reg. Margherita	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Canale A. - *C.F.* Ruggiero G. - *T.V.* Ciano A., Bellav[illegible] Leone V., Barbaro G., Battaglia G., Ratti G. - *S.T.V.* Cast[illegible]cane G., Possion G., Baronghi C., Figari G., De Michel[illegible] *G.M.* Mengotti A., Levera M., Grenet M., Gamberini [illegible] Cornò A., Sinforiani G., Ceccarelli E., de Stefano E., B[illegible] C., Procaccini A. - *C.G.N.* Paoli A. - *M.Macc.* Failla A. - [illegible] Bus G., Novaretti E., - *T.Macc.* Scodes D. - *S.T.Macc.* [illegible] E., Olivari A., Febbraro G., Rovati P. - *C.M.* Ehrenfr[illegible] - *T.M.* Puoti G. - *C.Com.* Zampini M., - *T.Com.* Lenzin[illegible]
Sardegna	A	11 mag. 905	Div. Navi e Torpediniere di Riserva	*C.V.* Nicastro E. - *C.F.* Oricchio C. - *T.V.* De Dato S., Le[illegible]sto, Caprioli G., Liebe F., Bernaroli M., - *S.T.V.* C[illegible] L., Granozio L. E., Luigi G., Toppia L., Degan G. - *G.M.* [illegible]nuario A., Bellipanni G., De Pisa F., Palermo A., Sp[illegible] Piumatti C., Lunini G., Cugia F., Lais A., Sportilio - [illegible] Giambone P. - *C.Macc.* Ordone V. - *T.Macc.* Basetto [illegible] R. - *S.T.Macc.* Sconamiglio P., Tallarino E., Pierant[illegible] *C.M.* Trimarchi G. - *T.M.* Gargiulo F. - *C.Com.* Carmin[illegible] - *S.T.Com.* Guidoni G.
Saetta	D	6 giug. 904	Spezia	*T.V.* Accame E. - *T. Macc.* Mecchia L.
Sesia	d	1 apr. 905	Venezia	. . . .
Sicilia	A	1 mag. 905	Forza Navale Mediterraneo	*C.V.* Rocca Rey C. - *C.F.* Riaudo G. - *T.V.* Valentini [illegible] seto G., Garalli Colombo A., Biego A., Da Sacco A., Tag[illegible] - *S.T.V.* Degli Uberti U., Fedeli M., Canetta A., - *G.M.* [illegible] Cesarano A., Vertù C., Poiré A., Iarach G., Vietina R., [illegible]berardino O., Mondini F., Canepa Stefano., Scoppole [illegible] Cavallini V. - *M.Macc.* Loffredo R. - *C.Macc.* Tass[illegible] *T.Macc.* ff. da *C.* Stabile E., Cogliolo G. - *S.T.Macc.* [illegible] Poletto F., Ceolin G. - *C.M.* D'Aietti F. - *T.M.* Abr[illegible] *C.Com.* Aguiari A. - *T.Com.* Antinori R.
Sterope	d	. . .	Livorno	. . . .
Strale	A R	1 mar. 905	Venezia	*C.C.* Biglieri V. - *T.V.* Fiorese R. - *T.Macc.* Verzegnassi E.
Staffetta	D	9 ott. 904	Venezia	*T.V.* Galdini G. - *T.Macc.* Alcaini L. - *T.Com.* Scarpa U.
Stella Polare . .	D	12 mag. 904	Spezia	*T.V.* Dondero P.
Stromboli	D	1 dec. 905	Venezia	*C.C.* Nunes Franco F. - *C.Macc.* Massa G. - *C.Com.* [illegible]

…me della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
…vere	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*T.V.* Ravenna A. - *S.T.V.* Filippi G.
…nacria	D	20 giug. 904	Spezia	*C.C.* Bollo G. - *T.V.* Corridori P. - *C.Macc.* Onetti L. - *C.Com.* Zunini F.
…poli	A R	6 giug. 904	Spezia	*C.C.* De Matera G. - *T.V.* Incontri A. - *T.Macc.* Leonelli R. - *T.M.* Milone G.
…rbine	A	1 apr. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.C.* Simoni A. - *T.V.* Mellana S. - *T.Macc.* Savarese E.
…ıbria	A	25 mar. 904	Missione in America	*C.F.* Corsi C. - *C.C.* De Luca C. - *T.V.* Tonta L., Manzoni G., Oricchio M., Caracciolo di Forino T., - *S.T.V.* Raineri Biscia G., Albertelli F., *G.M.* Roesler Franz L. - *C.Macc.* Dongo G.B. - *S.T.Macc.* ff. da *T.* Coda R. - *C.M.* Luzzati A. - *C.Com.* Volpe A.
…ania	D	16 febb. 905	Taranto	*T.V.* Ruggiero E. - *T.Macc.* Opiperi A. - *T.Com.* Ralli M.
…rese	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Barbavara E. - *C.F.* Acton A. - *T.V.* Merega G. B., Claretta C. A., Marchini V., De Ferrante L., Carnevale C., Rossi F., - *S.T.V.* Lovisetto R., - *G.M.* Amadasi A., Polverosi G., Pfatisch G., Prati F., Salvagnini C., Maroni A., Panunzio T., Mazza A. - *M.Macc.* Uccello A. - *C.Macc.* Ruggiero L. - *S.T.Macc.* Carrara N., Gaeta A., Giordano N. - *C.M.* Fascianella F. - *T.M.* Stefanelli M. - *C.Com.* Grana G.
…spucci	D	18 apr. 905	Spezia	*C.C.* Paladini O. - *C.M.* Asso L. - *C.Com.* Villani Edoardo.
…ttor Pisani	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Della Torre C. - *C.F.* Triangi A. - *T.V.* Biancheri G., Vannutelli G., Ornati L., Spano M., Semana U., La Rana D. - *S.T.V.* Betteloni V., Tur V., Bordigioni B. - *G.M.* Federici F., Bettioli A., Tacchini P., Buraggi A., Bertagna P. - *M.Macc.* Bottari S. - *C.Macc.* Massimo E.. - *T.Macc.* Mililotti E., Posteraro P., Battista G. - *C.M.* Angeloni S. - *T.M.* Di Silvestro R. - *C.Com.* Fanfani A. - *T.Com.* Fachinetti U.
…suvio	D	15 lugl. 902	Venezia	*C.C.* Bonati A. - *C.Macc.* Massa G. - *C.Com.* Ratti E.
…Emanuele	D	16 nov. 904	Napoli	*C.C.* Cacace A. - *T.V.* Spalazzi F., Farina F. - *C.G.N.* Pugliese U. - *C.Macc.* ff. da *M.* Tomadelli G. - *C.Macc.* Turcio C. - *T.Macc.* ff. da *C.* Di Maio V.
…lta	A	10 genn. 905	Trasporto	*C.F.* Magliano G. - *T.V.* Candeo A. - *S.T.V.* Bardesono C., Arcangeli A., Morando C., Zozzoli A. - *T.Macc.* Barnaba D. - *T.M.* Mensa E. - *T.Com.* Landini A.
…lturno	A	26 ott. 903	Mar Rosso	*C.F.* Lorecchio S. - *T.V.* Tanca B. - *S.T.V.* Mercalli C. A., Cignozzi A., - *G.M.* Pedrazzoli U. - *T.Macc.* Massardo E. - *T.M.* Alfieri Giachino L. - *T.Com.* Scarelli V.
…lcano	D	15 mag. 900	Spezia	*C.C.* Ricci I. - *T.V.* Salvestri A. - *C.G.N.* Gusmani L. - *C.M.* Palestrino L. - *T.Macc.* Vianello E.
…ffiro	A	1 apr. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.C.* Caliendo V. - *T.V.* Navone L. - *T.Macc.* Gambrosier E.

Torpediniere di 1ª classe.

…quila	A R	1 mag. 905	Civitavecchia	*T.V.* Galiani L.
…vvoltoio	A R	6 mag. 904	id.	*T.V.* Garinei A.
…ondore	A R	6 mag. 904	id.	*C.C.* Lunghetti A. - *S.T.V.* Bozzoni E. - *S.T.Macc.* Cotzia A.
…alco	A R	1 mag. 904	id.	*T.V.* Pepe G.
…ibbio	A R	1 mag. 904	id.	*T.V.* Magliozzi R.
…parviero	D	31 dec. 904	Spezia	. . . .
…ellicano	A R	26 nov. 904	Civitavecchia	*T.V.* Bozzo G. B.

Torpediniere di 2ª e 3ª classe.

Nome della nave	Posizione	Località	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 23 T.	A R	Venezia	....
» 24 »	d	Spezia	....
» 26 »	A R	Taranto	....
» 28 »	A R	Taranto	....
» 29 »	d	Spezia	....
» 30 »	A R	Venezia	....
» 31 »	d	Spezia	....
» 32 »	A R	Spezia	....
» 34 »	A R	Venezia	....
» 35 »	A R	Venezia	*T. V.* Avezza R.
» 36 »	d	Spezia	....
» 37 »	A R	Venezia	....
» 38 »	d	Spezia	....
» 40 »	A R	Taranto	....
» 41 »	A R	Taranto	....
» 43 »	D	Taranto	....
» 44 »	D	Spezia	....
» 45 »	D	Spezia	*T. V.* Giusteschi O.
» 46 »	d	Spezia	....
» 48 »	A R	Taranto	*T. V.* Manzillo S.
» 49 »	A R	Taranto	....
» 50 »	A R	Taranto	....
» 51 »	A R	Taranto	....
» 52 »	d	Spezia	....
» 53 »	D	Spezia	....
» 54 »	A R	Taranto	....
Torpediniere			
N. 55 T.	A R	Taranto	....
» 56 »	A R	Taranto	....
» 57 »	A R	Spezia	....
» 58 »	A R	Taranto	....
» 59 »	A R	Venezia	....
» 60 S.	A R	Civitavecchia	*T. V.* Ortalda F.
» 61 »	A R	Ancona	*T. V.* Frascani R.
» 62 »	A R	Venezia	....
» 63 »	A R	Civitavecchia	*T. V.* Marchese R.
» 64 »	A R	Venezia	....
» 65 »	A	Ancona	*T. V.* Princivalle E.
» 66 »	d	Spezia	....
» 67 »	d	Spezia	....
» 68 »	A R	Ancona	*T. V.* Cucchini F.
» 69 »	d	Spezia	....
» 70 »	A R	Gaeta	*T. V.* Giovannini G.
» 71 »	A R	Civitavecchia	*T. V.* Gais L.
» 72 »	d	Spezia	....
» 73 »	A R	Maddalena	*T. V.* Bettolo G.
» 74 »	d	Spezia	....
» 75 »	A R	Maddalena	*C. C.* Dentice E. - [illegible] Comito E.
» 76 T.	A R	Venezia	*T. V.* Manzi A.
» 77 »	A R	Venezia	*T. V.* Berardelli G. [illegible]
» 78 »	A R	Venezia	*C. C.* Ruggiero R.
» 79 »	A R	Venezia	*T. V.* Capon A.
» 80 S.	A R	Maddalena	....

...ne ...la ...ve	Posizione	Località	STATO MAGGIORE
...niere			
1 S.	A R	Maddalena	*T.V.* Fiore M.
2 »	A R	Civitavecchia	*T.V.* Cuturi
3 »	A R	Maddalena	*T.V.* Del Buono A.
4 »	d	Spezia	....
5 »	d	Spezia	....
6 »	D	Spezia	....
7 »	A R	Maddalena	*T.V.* Fossati P.
8 »	d	Spezia	....
9 »	A R	Ancona	*C.C.* Morino S.
0 »	A R	Livorno	*T.V.* Bucci D.
1 »	A R	Venezia	....
2 »	A R	Civitavecchia	*C.C.* Nani T.
3 »	d	Spezia	....
4 »	d	Napoli	....
5 »	A R	Venezia	....
8 »	A R	Spezia	*C.C.* Ginocchio G.
9 »	A R	Genova	*T.V.* Conz A.
0 »	A R	Genova	*C.C.* Cavassa A. - *S.T.V.* Olivieri A.
1 »	A R	Genova	*T.V.* Castellino L.
2 »	d	Spezia	....
3 »	A R	Spezia	*T.V.* Petrelluzzi R.
4 »	D	Genova	....
5 »	D	Spezia	....
6 »	A R	Messina	*T.V.* De Rosa G.
7 »	d	Spezia	....
8 »	A R	Spezia	*T.V.* Rota E.
9 »	A R	Spezia	*T.V.* De Bellegarde R.
2 »	A R	Maddalena	*T.V.* Santasilia G.
3 »	A R	Maddalena	*T.V.* Segrè G.

Nome della nave	Posizione	Località	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 114 S.	A R	Civitavecchia	*T.V.* Milanesi
» 115 »	A R	Maddalena	*T.V.* Portaluppi L.
» 116 »	A R	Maddalena	*C.C.* Spicacci V. - *S.T.V.* Campioni I. - *S.T.Macc.* Nedbal E.
» 117 »	A R	Spezia	*T.V.* Fiore M.
» 118 »	A R	Gaeta	*C.C.* Morosini O.
» 119 »	D	Napoli	....
» 120 »	A R	Livorno	*T.V.* Lubelli R.
» 121 »	A R	Civitavecchia	*T.V.* Vannutelli L.
» 122 »	A R	Civitavecchia	*T.V.* Del Pezzo G.
» 123 »	A R	Maddalena	.....
» 124 »	A R	Napoli	*T.V.* Genoesi-Zerbi G.
» 125 »	D	Napoli	....
» 126 »	A R	Napoli	*T.V.* Dentice A.
» 127 »	A R	Messina	*T.V.* Vieuna G.
» 128 »	D	Napoli	....
» 129 »	A R	Messina	*T.V.* Patricolo G.
» 130 »	A R	Messina	*T.V.* Martini A.
» 131 »	A R	Messina	....
» 132 »	A R	Messina	*C.C.* Rombo U.
» 133 »	D	Napoli	....
» 134 »	A R	Spezia	*T.V.* Di Stefano A.
» 135 »	A R	Messina	*T.V.* Proli V.
» 136 »	A R	Messina	....
» 137 »	A R	Messina	....
» 138 »	A R	Napoli	*T.V.* Casabona M.
» 139 »	A R	Messina	*C.C.* Migliaccio
» 140 »	A R	Messina	*T.V.* Sorrentino A.
» 141 »	A R	Messina	*T.V.* Gambardella F.
» 142 »	A R	Taranto	*T.V.* Feraud A.

Nome della nave	Posizione	Località	STATO MAGGIORE	Nome della nave	Posizione	Località	STATO MAGGIORE
Torpediniere				**Torpediniere**			
N. 143 S.	A R	Taranto	*C.C.* Ponte di Pino C.	N. 152 S.	A R	Taranto	....
» 144 »	A R	Taranto	....	» 153 »	A R	Taranto	*T.V.* Monaco R.
» 145 »	A R	Taranto	*T.V.* Colli di Felizzano A.	Delfino	A R	Venezia	*T.V.* Bonelli E. - ... Bernardis C.
» 146 »	A R	Taranto	....	Glauco	d	Venezia	....
» 147 »	A R	Taranto	*T.V.* Belleni A.	Squalo	d	Venezia	....
» 148 »	A R	Taranto	*T.V.* Piazzoli C.	Narvalo	d	Venezia	....
» 149 »	A R	Taranto	....	Otaria	d	Venezia	....
» 150 »	A R	Taranto	....	Tricheco	d	Venezia	....
» 151 »	A R	Taranto	....	...	...	...	....

Sussidiarie minori e navi d'uso locale per Servizio Dipartimentale.

NAVE	Ufficiali in Comando o Responsabili	Posizione	Località
Guardiano	*T.V.* Ceci U.	R	Miseno
Mestre	*T.V.* Oggero V.	D	Taranto
Murano	...	R	Napoli
Verde	...	R	Napoli
Pagano	...	R	Napoli
Baleno	...	d	Venezia
Capraia	...	d	Spezia
Bette.			
Castore		d	Venezia
Polluce		d	Taranto
Viterbo		R	Spezia
N. 2		R	Taranto
» 3		D	Taranto
» 4		R	Spezia
» 5		A	Spezia
» 7		R	Spezia
» 10		R	Spezia
» 11		R	Spezia
Cisterne minori.			
Giglio		d	Spezia
Adige		R	Napoli
Arno		A	Civitavecchia
Bormida		d	...
Tanaro		A	Maddalena
Dora		d	Maddalena
Brenta		R	Venezia
Liri		R	Napoli
Mincio		R	Taranto
Sile		D	...
Po		A	Maddalena
Polcevera		R	Spezia
Sarno		A	Maddalena
Velino		R	Taranto
Bisagno		d	Maddalena
Ticino		d	Taranto
Tronto		d	Spezia
Crati		d	Venezia
Simeto		d	Venezia
Rimorchiatori.			
N. 1		R	Taranto
» 2		R	Spezia

NAVE	Posizione	Località
N. 3	R	Spezia
» 4	R	Spezia
» 5	R	Napoli
» 6	R	Spezia
» 7	A	Maddalena
» 8	R	Spezia
» 9	R	Napoli
» 10	d	Spezia
» 11	R	Venezia
» 12	A	Maddalena
» 13	A	Maddalena
» 14	d	Maddalena
» 15	d	Taranto
» 16	A	Maddalena
» 17	d	Taranto
» 18	R	Taranto
» 19	d	Taranto
» 20	d	Taranto
» 21	R	Taranto
» 22	A	Maddalena
» 23	R	Spezia
» 24	R	Spezia
» 25	R	Spezia
» 26	R	Venezia
» 27	d	Castellammare
» 28	R	Napoli
» 29	R	Spezia
Cannoniere lagunari.		
N. II	R	Venezia
» IV	R	Venezia
Sambuchi.		
Antilope	A	Bosaso
Gazzella	A	Bosaso
Capriolo	A	Massaua
Camoscio	A	Massaua
Zebra	A	Massaua

Movimenti di RR. Navi dal 16 aprile al 16 maggio 1905

Il primo ancoraggio è quello ove era la nave il 16 aprile 1905

Barbarigo — Massaua.
A. di Saint Bon, A., Gaeta — A Napoli il 20, a Gaeta il 25.
A. Doria — A Catania il 17, a Taranto il 26.
Archimede — Costantinopoli.
Aretusa — Ad Aden il 20 aprile, a Massaua il 26.
Aquilone, Ischia — A Civitavecchia il 19, a Napoli il 23, a Ischia il 27, a Gaeta il 2 maggio, a Ischia il 5, a Pozzuoli l'11.
Antilope, Berbera — Ad Assab il 6 maggio.
Borea, Ischia — A Napoli il 19, a Ischia il 27, a Gaeta il 2 maggio, a Napoli il 6, a Ischia il 6, a Pozzuoli l'11.
Calabria, San Domingo — A Kingston il 24, a Port of Spain il 15 maggio.
C. Alberto, Gaeta — A S. Stefano il 17, a Genova il 18, a Vado il 25, a Gaeta il 4 maggio.
Ciclope, Portoferraio — A Livorno il 20, a Civitavecchia il 22, a Spezia il 26, a Genova il 2 maggio, a Spezia il 13.
Coatit, Gaeta — A Napoli il 19, a Gaeta il 25.
Dandolo, Siracusa — A Catania il 17, a Taranto il 26.
Dogali — Port of Spain.
E. Filiberto, Gaeta — A Napoli il 17, a Gaeta il 25.
Ercole, Napoli — A Bari il 25, a Cotrone il 3 maggio, a Bari il 6, a Messina il 10, a Napoli l'11.
Espero, Ischia — A Civitavecchia il 19, a Napoli il 23, a Ischia il 27, a Gaeta il 2 maggio, a Ischia il 5, a Pozzuoli l'11.
Euridice, Palermo — a Messina il 18, a Napoli il 20, a Palermo il 25.
F. Gioia — A Cagliari il 16, a Malta il 9 maggio, partita il 15.
F. Morosini, Siracusa — A Taranto il 17.
Freccia, Venezia — Ad Ancona il 18, a Taranto il 19, a Venezia il 24.
Garibaldi, Gaeta — A S. Stefano il 17, a Gaeta il 26.
Garigliano, Spezia — A Maddalena il 27, a Napoli il 29, a Messina il 4 maggio, a Cotrone il 5, a Taranto il 5, a Brindisi l'8, a Venezia il 10.

Gazzella, Bosaso — Ad Assab il 6 maggio.

G. Bausan — A Milazzo il 16, a Napoli il 20, a Taranto il 27, a Suda il 13 maggio.

Governolo — A Sami il 18, a Suda il 20, a Suez il 25, a Massaua il 6 maggio, a Perim il 10, partita il 10.

Iride, Spezia — A Taranto il 28.

Lampo, Venezia — Ad Ancona il 18, a Venezia il 25.

Liguria — A Spezia il 18.

Lombardia — A Zanzibar il 1° maggio.

M. Polo, Taku — A Chefoo il 24, a Cing-wan-tao il 27, a Shanghai il 9 maggio.

Minerva — Suda.

Nembo, Ischia — A Napoli il 19, a Ischia il 27, a Procida il 1° maggio, a Gaeta il 2, a Ischia il 5, a Pozzuoli l'11.

Puglia, Nagasaki — A Chefoo il 23, a Singapore il 5 maggio, a Colombo il 15.

Rapido, Civitavecchia — A S. Stefano il 29, a Talamone il 30, a S. Stefano il 2 maggio, a Civitavecchia il 3.

R. Margherita, Napoli — A Gaeta il 25.

R. di Lauria, Siracusa — A Taranto il 17, a Bari il 25, a Taranto il 3 maggio.

Sardegna, Milazzo — A Palermo il 20, a Taranto il 29, a Suda il 13 maggio.

Sicilia, Spezia — A Genova il 17, a Gaeta il 4 maggio.

Strale, Venezia — Ad Ancona il 18, a Venezia il 23.

Turbine, Ischia — A Gaeta il 19, ad Anzio il 20, a Civitavecchia il 20, a Gaeta il 21, a Napoli il 21, a Ischia il 27, a Gaeta il 2 maggio, a Ischia il 5, a Pozzuoli l'11.

Tevere, Napoli — A Gaeta il 29, a Napoli il 30, a Gaeta l'8 maggio, a Napoli il 10.

Umbria, San Diego — A Santa Barbara il 1° maggio, a S. Francisco il 4.

Varese, Gaeta — A Civitavecchia il 16, a Gaeta il 25.

V.Pisani, Gaeta — A S. Stefano il 17, a Genova il 18, a Vado il 25, a Gaeta il 4 maggio.

Volta, Venezia — A Taranto il 30, a Napoli il 4 maggio, a Maddalena l'8, a Spezia il 10.

Volturno, Mombasa — A Zanzibar il 17, partito il 1° maggio.

Zeffiro, Ischia — A Napoli il 19, a Ischia il 26, a Procida il 1° maggio, a Gaeta il 2, a Ischia il 5, a Pozzuoli l'11.

Annesso al fascicolo di giugno 1905 della *Rivista Marittima*

MOVIMENTI

DISPOSTI FRA GLI UFFICIALI

dal 21 maggio al 21 giugno 1905

S.T.V. MARTINELLI I. dal *Saint-Bon.*

T.V. VIALE E., ARRIVABENE G. dalla R. nave *Bausan.*

C.F. BELLENI S., T.V. LANZA M., BARTOLI G., G.M. FERRETTI G., FUSCO C. dalla R. nave *B. Brin.*

C.F. STAMPA E., T.V. ROSSI G., BAUDRACCO C, sulla R. nave *B. Brin.*

S.T.V. ROCHIRA C. sostituito sulla R. nave *Calatafimi* dal S.T.V. AVATI R.

S.T.V. RADICATI TALICE di Passerano L. dalla R. nave *C. Alberto.*

T.V. BRUNELLI B. sulla R. nave *C. Alberto.*

T.V. CERBINO A. sostituito nel comando della R. nave *Ciclope* dal T.V, PEPE G.

C.F. ZAVAGLIA A., G.M. GRANA M. dalla R. nave *Dandolo.*

C.F. FASELLA O. sulla R. nave *Dandolo.*

T.V. DI SOMMA S., BECHI G. dalla R. nave *Doria.*

SPIEGAZIONE DELLE ABBREVIATURE.

V.A., Vice Ammiraglio.
C.A, Contrammiraglio.
C.V., Capitano di vascello.
C.F., Capitano di fregata.
C.C., Capitano di corvetta.
T.V., Tenente di vascello.
S.T.V., Sottotenente di vascello.
G.M., Guardiamarina.
T.R.E., Tenente del Corpo Reale Equipaggi.*
S.T.R.E, Sottotenente nel Corpo Reale Equipaggi.*
C.G.N., Capitano del Genio Navale.
T.G.N., Tenente del Genio Navale.
Col.Macc., Colonnello Macchinista nella R. Marina.
M. Macc., Maggiore Macchinista nella R. Marina.
C.Macc., Capitano Macchinista nella R. Marina.
T.Macc., Tenente Macchinista nella R. Marina.
S.T.Macc., Sottotenente Macchinista nella R. Marina.
M.M., Maggiore Medico nella R. Marina.
C.M., Capitano Med. nella R. Marina.
T.M., Tenente Med. nella R. Marina.
M.Com., Maggiore Commissario nella R. Marina.
C.Com., Capitano Commissario nella R. Marina.
T.Com, Tenente Commissario nella R. Marina.
S.T.Com., Sottotenente Commissario nella R. Marina.

*Le lettere minuscole che seguono le maiuscole indicano la categoria e cioè: *n*) nocchiere - *t*) timoniere - *c*) cannoniere - *torp.*) torpediniere.

T.V. Russo G., Durazzo B., G.M. Grana M. sulla R. nave *A. Doria.*
C.F. Bravetta E. sostituito nella responsabilità della R. nave *Duilio* dal C.F. Roberti Vittory L.
G.M. Pezza A. dalla R. nave *E. Filiberto.*
S.T.V. Carmiglia G.B. sulla R. nave *Ferruccio.*
T.Macc. Venezia E. dalla R. nave *Galileo.*
S.T.Macc. Firpo V. sulla R. nave *Galileo.*
T.V. Brunelli B. dalla R. nave *Garibaldi.*
C.C. Pinelli E. sostituito nella R. nave *Garigliano* dal C.C. Lunghetti A.
C.F. Tallarigo G. dalla R. nave *Lauria.*
C.C. De Matera G. sulla R. nave *Lauria.*
C.Macc. Peretti F. dalla R. nave *Lepanto.*
S.T.Macc. Pezzarossa C. sulla R. nave *Lepanto.*
C.C. Magliulo L. sostituito nella responsabilità della R. nave *Liguria* dal C.C. Lobetti Bodoni P.
C.F. Iacoucci T. sostituito nel comando della R. nave *Messaggero* dal C.F. Massard C.
C.F. Roberti Vittory L. dalla R. nave *Morosini.*
C.F. Scarpis M. sulla R. nave *Morosini.*
T.V. Russo G. dalla R. nave *Re Umberto.*
T.V. Ratti G., G.M. Grenet M. dalla R. nave *Regina Margherita.*
T.V. Ponzio E. sulla R. nave *Regina Margherita.*
S.T. Macc. Altieri S. dalla R. nave *Sicilia.*
S.T.Macc. Costanzo F. sulla R. nave *Sicilia.*
C.C. Bollo G. sostituito nella responsabilità della R. nave *Trinacria* dal C.C. Paladini O.
C.C. De Matera G. sostituito nel comando della R. nave *Tripoli* dal C.C. Bollo G.
T.V. Tonta L. dalla R. nave *Umbria.*
G.M. Prati F., S.T.Macc. Gaeta A. dalla R. nave *Varese.*
S.T.V. Martinelli I. sulla R. nave *Varese.*
C.C. Paladini O. sostituito nella responsabilità della R. nave *Vespucci* dal C.C. Rainer G.
S.T.V. Martinez G. sulla R. nave *V. Pisani.*
C.F. Magliano G. sostituito nel comando della R. nave *Volta* dal C.F. Filipponi E.
C.C. Lunghetti A. sostituito nel comando della torpediniera *Condore* dal C.C. Castellino N.
T.V. Pepe G. sostituito nel comando del *Falco* dal T.V. Degli Uberti G.
T.V. Fossati P. sostituito nel comando della torpediniera 87 dal T.V. Vertunni A.

FORZE NAVALI E STAZIONI NAVALI

FORZA NAVALE DEL MEDITERRANEO.

COMANDANTE IN CAPO — *V.A.* Gualterio E. (sulla *R. Margherita*).
STATO MAGGIORE — *C.V.* Cerri V.; Aiutante di bandiera *T.V.* Tosti Fulco: Segretario *T.V.* Grifeo C.; *Col.Mac.* Goffi R. *M.M.* De Amicis M.; *M.Com.* Ughetta A.
COMANDANTE SOTT'ORDINI — *C.A.* Viotti G. B. (sulla *V. Pisani*).
STATO MAGGIORE — *C.V.* Della Torre C.; Aiutante di bandiera *T.V.* Visco D.
NAVI — **R. Margherita - Sicilia - Saint Bon - Emanuele Filiberto - Varese - Garibaldi - V. Pisani - C. Alberto - Coatit - Tevere.**
CACCIATORPEDINIERE — **Nembo - Turbine - Borea - Aquilone - Espero - Zeffiro.**

DIVISIONI DELLE NAVI E TORPEDINIERE DI RISERVA.

COMANDANTE — *C.A.* Bettolo G. (sul *Dandolo*).
STATO MAGGIORE — *C.V.* Garelli A.; *T.V.* Bianchi L., Segretario; *T.V.* Cerio Oscar, Aiutante di bandiera.
NAVI — **Dandolo - Sardegna * - Doria - Lauria - Morosini - Bausan * - Iride.**
TORPEDINIERE — Quelle assegnate alle Stazioni di Taranto e di Ancona *(Vedi)*.

COMANDO SUPERIORE DELLE TORPEDINIERE. **

(R. nave **Rapido**).

COMANDANTE SUPERIORE — *C.V* Amero d' Aste Stella M.
TORPEDINIERE — **Aquila - Avvoltoio - Falco - Nibbio - Sparviero - Condore - Pellicano.**

* Temporaneamente distaccata in Levante.

** (Designazione fissa. Le dislocazioni e i cambiamenti di posizione sono indicati nell'elenco delle torpediniere).

TORPEDINIERE — N. **60 - 63 - 70 - 71 - 82 - 88 - 90 - 92 - 99 - 107 - 114 - 118 - 118 - 119 - 120 - 121 - 122.**

Torpediniere non dipendenti dal Com. Superiore.

SPEZIA — **98 - 108 - 134.**
GENOVA — **100 - 101 - 102 - 103 - 104 - 105.**
MESSINA — **106 - 124 - 125 - 126 - 127 - 128 - 129 - 130 - 131 - 132 - 133 - 135 - 136 - 137 - 138 - 139 - 140 - 141.**
MADDALENA — **73 - 75 - 80 - 81 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87 - 109 - 112 - 113 - 115 - 116 - 117 - 123.**
VENEZIA — **62 - 64 - 76 - 77 - 78 - 79 - 91 - 95.**
TARANTO * — **142 - 143 - 144 - 145 - 146 - 147 - 148 - 149 - 150 - 151 - 152 - 153.**
ANCONA * — **65 - 68 - 61 - 89.**

Torpediniere assegnate alle difese mobili.

SPEZIA — **24 - 29 - 31 - 32 - 36 - 38 - 44 - 45 - 46 - 52 - 53 - 57.**
TARANTO — **26 - 28 - 40 - 41 - 43 - 48 - 49 - 50 - 51 - 54 - 55 - 56 - 58.**
VENEZIA — **23 - 30 - 34 - 35 - 37 - 59.**

Stazioni all' Estero

Mar Rosso e Oceano Indiano. — **Aretusa - Governolo - Barbarigo - Antilope - Gazzella - Camoscio - Capriolo - Zebra.**

Stazione in Cina — **Marco Polo.**

Stazione in Levante. — **Sardegna - Bausan** (temporaneamente) - **Lombardia - Minerva.**

Missione in America. — **Umbria - Dogali.**

Stazione al Bosforo. — **Archimede.**

---

* Le torpediniere di queste stazioni dipendono dal Comando della Divisione di Riserva.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
ffondatore . . .	D	14 nov. 904	Venezia	*C.C.* De Grossi F. - *C.Macc.* Oltremonti A. - *C.Com.* Frare U.
gordat	D	1 giug. 905	Napoli	*T.V.* Lodolo P. - *C.Macc.* Firpo A. - *T.Com.* De Martino R.
mm° di St. Bon	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Leonardi-Cattolica P. - *C.F.* Caruel D. - *T.V.* Del Greco C., Aymerich I., Schiavini-Cassi R., Tagliacozzo L., De Lucia G., De Feo V. - *S.T.V.* Como A., Cantele F. - *G.M.* Boursier C., Sommati di Mombello G., Marucco M., Iervolino L., De Boccard F., Pardo D. - *M.Macc.* Moretti L. - *C. Macc.* Ruffo F. - *S.T.Macc.* Naccari A., Basi A., Miloro F. - *C.M.* Sabbatini S. - *T.M.* Cesarano U. - *C.Com.* Fortunato A. - *T.Com.* Noto G.
quilone	A	1 apr. 905	id.	*C.C.* Bonacini A. - *T.V.* Di Loreto E. - *T.Macc.* Garbarino E.
rchimede	A	17 nov. 904	Stazione al Bosforo	*C.C.* Jauch O. - *T.V.* De Riseis A. - *S.T.V.* Del Greco C., Fiorani T., Zavagli A. - *T.Macc.* Angrissoni U. - *T.M.* Ruggeri A. *T.Com.* Mori A.
retusa	A	10 dec. 904	Mar Rosso	*C.F.* Capece F. - *T.V.* Cattellani M. - *S.T.V.* De Benedetti G., Peri A., Castiglia S. - *T.Macc.* Minale L. - *T.M.* De Pascalis S. - *T.Com.* Manara G. L.
tlante	A R	13 agos. 904	Maddalena Nave Amm.	*T.V.* Fava G. - *S.T.V.* Minisini G. - *S.T.Macc.* Smith E.
arbarigo	A	9 mar. 905	Mar Rosso	*C.C.* Cerrina F. G. - *T.V.* Menicanti G. - *S.T.V.* Giaccone A., Bella E., Perricone U. - *T.Macc.* Massaro L. - *T.M.* Sgarbi G. - *T.Com.* Tarelli G.
ausan	A	11 mag. 905	Missione a Candia	*C.V.* Rolla A. - *C.C.* Dilda I. - *T.V.* Ruggiero V., Goi V., - *S.T.V.* Calvitti M. - *G.M.* Marcucci L., Bonetti L., Massa C., Bocci L., Bernotti A., Coraggio C. A. - *C.Macc.* Faggioni F. - *T.Macc.* Ferrara E., Carino L., - *S.T.Macc.* Espinosa C. - *C.M.* Bisio G. - *C.Com.* Bernard V.
ronte	d	. . .	Livorno	. . . .
. Brin	A R	26 apr. 905	Spezia	*C.V.* Castiglia F. - *C.F.* Stampa E. - *T.V.* Marzo F., Calenda di Tavani V., Rossi G., Baudracco C., Savino Mininni F., Castracane F. - *S.T.V.* Sanfelice N. - *G.M.* Calvino G., Rasponi C., Di Loreto E., Calderara M., Malteso V., Sella E., Sabatini G. - *C.G.N.* Ferretti E. - *M.Macc.* Buongiorno G. - *C.Macc.* De Angelis P., Varriale A. - *T.Macc.* Torchiana G., Criscuolo F., Finamore R. - *S.T.Macc.* Roma F., Strina Ernesto, La Nave G. - *C.M.* Serrati M., Pabis G. - *C.Com.* Giaume E. - *T.Com.* Paulillo A.
orea	A	1 apr. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.C.* Sicardi E. - *T.V.* Foschini A. - *T.Macc.* Cerino M. - *T.M.* Petrucciano A.
alabria	A	4 febb. 905	Campagna Oceanica	*C.F.* Marenco di Moriondo E. - *C.C.* Giorgi de Pons R. - *T.V.* Marsilia G., Alessio A., Durand de la Penne R., Giordano R. - *S.T.V.* Pecori-Giraldi G. - *G.M.* S. A. R. Ferdinando di Savoia, Barone P., Finocchiaro E., Falangola M., Buoninsegni Vitali L. - *C.Macc.* Facci F. - *T.Macc.* Greco L. - *C.M.* Fratini F. - *C.Com.* De Galateo F.
alatafimi	A R	6 mar. 905	Napoli Nave Amm.	*C.F.* Lovatelli G. - *T.V.* Elmi Feoli L. - *S.T.V.* Canzoneri F., Avati R. - *T.Macc.* Conversano F. - *T.M.* Taliercio G. - *T.Com.* Longobardi E.
aprera	D	4 giug. 905	Taranto	*T.V.* Monroy G. - *T.Macc.* Opiperi A. - *T.Com.* Di Marco U.
aracciolo	d	11 dec. 904	Spezia	. . . .
. Alberto	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Marocco G.B. - *C.F.* Corsi Carlo - *T.V.* De Mouxy de Loche C., Santoro C., Farina V., Malvani A., Brunelli B. - *S.T.V.* Martorelli G., - *G.M.* Sgarbi A., Talarico A., Romanelli R., Vianelli V., Crespi A. - *M.Macc.* ff. Bussi A. - *C.Macc.* Baudino L. - *T.Macc.* Brunelli B. - *S.T.Macc.* ff. *T.* Esposito G., Rossi E. - *C.M.* Procaccini R. - *T.M.* Gualdi E. - *T.Com.* ff. da *C.* Campanile G.
astelfidardo . .	A R	6 mag. 904	Scuola torped.	*C.V.* Mirabello G. - *C.F.* Resio A. - *T.V.* Vinci L., Vaccaneo C., Allori E., Castiglioni G. - *S.T.V.* Calleri di Sala G., Lauro U., Carpinacci R., Boggio C., Lupi E. - *T.Macc.* Giambone G. - *C.M.* Antonelli F. - *T.M.* Vittori E. - *C.Com.* Roulph G.
hioggia	D	6 mar. 905	Spezia	*T.V.* Marchini D.
iclope	A R	16 mag. 904	Trasporto	*T.V.* Pepe G. - *S.T.V.* Premoli C. - *S.T.Macc.* Mattuella A.
ittà di Milano .	D	6 apr. 905	Spezia	*T.V.* Corbara F. - *T.Macc.* Pescetto G. - *T.Com.* Doria A.
Coatit	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.F.* Belmondo Caccia E. - *T.V.* Migliaccio E. - *S.T.V.* Arrigo C., Provana A., De Bellegarde E. - *C.Macc.* Moretti F. - *S.T.Macc.* Ruffo E. - *T.M.* Tanturri N. - *T.Com.* Manno A.

Abbreviazioni — A. Armamento - A. R. Armamento ridotto - R. Riserva - D. Disponibilità - Al. Allestimento - d. Disarmo.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Colombo	D	11 lugl. 904	Venezia	*C.C.* Nunes Franco F. - *C.Macc.* Nikolasy A. - *C.Com.* Succi A.
Curtatone	D	14 agos. 904	Venezia	*C.V.* Frigerio E. - *T.Macc.* Chiminelli E. - *T.Com.* Molgora E.
Dandolo	A R	1 lugl. 905	Div. Navi e Torpediniere di Riserva	*C.V.* Garelli A. - *C.F.* Fasella O. - *T.V.* Vergara C., [illegible] F., Ginocchio M., Gazzola G., Merolla G. - *S.T.V.* [illegible] A., Secchi A., - *G.M.* Trani E., Roggeri E., [illegible] Antoldi F., Caretta A., Ascoli A., Petrini A., Pollo F., [illegible] tella M. - *C.G.N.* Baulino C. - *M.Macc.* De Merich G. - [illegible] Penzo G. - *T.Macc.* Bruno R. - *S.T.Macc.* ff. da *T.* [illegible] U. - *S.T.Macc.* Florio R. - *C.M.* Remor C. - *T.M.* [illegible] - *C.Com.* Cegani U. - *T.Com.* Sleiter E.
Dardo	A R	6 mag. 905	Venezia	*C.C.* Benevento E. - *T.V.* Sciacca U. - *T.Macc.* Cabianca U.
Dogali	A	8 apr. 904	Missione America	*C.F.* Ronca G. - *C.C.* Fara Forni G. - *T.V.* Ferrero G., [illegible] P., Valli G., Cappelli L., Ascoli G. - *G.M.* Farina E., [illegible] *C.Macc.* Bettoni A. - *T.Macc.* Alibertini L. - *S.T.Macc.* [illegible] *T.* Rosada U. - *C.M.* Pontecorvo C. - *C.Com.* Schezzi G.
Doria	A R	1 lugl. 905	Div. Navi e Torpediniere di Riserva	*C.V.* Borrello Eduardo - *C.F.* Pini P. - *T.V.* Gandolfo L., [illegible] Soras T., Russo G., Durazzo B., Cafiero G. - *G.M.* [illegible] Montefinale G., Puppo G., Pagni P., Grana M. - [illegible] Pinto G. S. - *C.Macc.* Picone E. - *S.T.Macc.* Molinari L., [illegible] C., Mollo R. - *C.M.* Candido G. - *T.M.* Musu S. - *C.Com.* [illegible] vellin L.
Duilio	D	9 apr. 902	Venezia	*C.F.* Roberti Vittory F. - *T.V.* Cattani P., Angeli A. - *C.Macc.* ff. da [illegible] Ceriani A. - *C.M.* Costanzo C. - *T.M.* Scoccia V. *C.Com.* [illegible]
Elba	D	1 dec. 404	Spezia	*C.C.* Magliulo L. - *C.Macc.* Agosti G. - *C.Com.* Pelanda G.
E. Filiberto	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Cerale C. - *C.F.* Borello E. - *T.V.* Devoto A., [illegible] L. Aiello A., Cocorullo A., De Orestis F., Giavotto G. - [illegible] Grimaldi di Bellino A. - *G.M.* Trionfi G. Alberti U., [illegible] E., Sangiorgio N., Rispoli A., Miraglia G., Vandone P. - [illegible] Fossia F. - *C.M.* ff. da *M.* Mosca G. - *C.Macc.* [illegible] R. - *S.T.Macc.* ff. da *T.* De Angelis G. - *S.T.Macc.* Olivari P., [illegible] tonze G. - *C.M.* Landriano F. - - *T.M.* Amoroso A. - [illegible] Grassi F. - *T.Com.* Bonaventura A.
Ercole	A R	28 lugl. 904	Napoli	*C.M.* Nicastro G. - *S.T.V.* Fusco G. - *S.T.Macc.* Sarnelli E.
Eridano	D	15 dec. 904	Spezia	*C.M.* Caroelli U. - *C.Macc.* Cellai E. - *T.Com.* Badano G.
Espero	A	1 apr. 305	Forza navale Mediterraneo	*C.C.* Marcone A. - *T.V.* Guida R. - *T.Macc.* De Martino F.
Etna	A R	6 mar. 905	Sussidiaria Scuola torpedinieri	*C.C.* Basso G. - *T.V.* Giovannini E., Lucci T. - *S.T.V.* [illegible] A., Levera F., Degli Oddi G., Notarbartolo L. - *C.Macc.* [illegible] - *S.T.Macc.* Garberoglio G. - *C.M.* Pellotiero L. - *T.Com.* [illegible]
Etruria	D	21 ott. 900	Venezia	*T.V.* ff. da *C.C.* Baudoin V. - *C.Macc.* Nikolassy A. - *C.Com.* [illegible] miniani G.
Euridice	A	12 giug. 905	Sorveglianza sulla pesca	*C.F.* Borrello Enrico - *T.V.* Laureati M. - *S.T.V.* Riedy A., [illegible] lotto G., Bruzzone R. - *T.Macc.* Scola E. - *T.M.* [illegible] - *T.Com.* Belloli E.
Euro	A R	1 mar. 905	Venezia	*C.F.* Rubin de Cervin E. - *T.V.* Buonpane G. - *S.T.V.* [illegible] S. - *T.Macc.* Pasolla A.
Fieramosca	D	25 sett. 902	Taranto	*C.C.* Pedemonti D. - *C.Macc.* Lamblà A. - *C.Com.* Cegani U.
Flavio Gioia	A	15 mar. 905	Scuola Mozzi e Timonieri	*C.F.* Albenga G. - *C.C.* Tangari N. - *T.V.* Nani-Mocenigo [illegible] D'Amore A., Franceschi V., Greco G., Arese F. - [illegible] ran I., Porta M., Speciale P., Mangili G., Pellegrini M., [illegible] magalli A., Ferrero E., Surdi T. - *C.Macc.* Gatti Stefano - [illegible] ff. da *C.* Albamondi G. - *T.M.* Paparcone E. - *C.Com.* [illegible]
Ferruccio	A R	29 mag. 905	Venezia	*C.V.* Finzi E. - *C.F.* Cusani Visconti L. - *T.V.* [illegible] Landi E., Calvino G., Poggi F., Marcucci G. B., [illegible] A. - *S.T.V.* Carniglia G. B. - *G.M.* Tur E., Ercole U., [illegible] Della Rocca G., Ginori Lisci R. - *C.G.N.* Vian G. - [illegible] Beltrami A. - *C.Macc.* Carniel V. - *T.Macc.* Zambon L. - [illegible] Capitò G. - *M.C.* Viola D. - *C.Com.* Paladino G.
Freccia	A R	1 giug. 905	Venezia	*C.C.* Simonetti D. - *T.V.* Gilberti G. - *T.Macc.* Mortola L.
Fulmine	D	15 ott. 904	Spezia	*T.M.* Balbo Bertone di Sambuy L. - *T.Macc.* Bigetti A.
Galileo	D	15 apr. 905	Venezia	*T.V.* Galdini G. - *S.T.Macc.* Firpo V. - *T.Com.* Baldantoni R.

ome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
ribaldi	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Gozo N. - *C.F.* Otto E. - *T.V.* Poma P., Lauro R., Cattaneo Sartoris C., Paoletti C., *S.T.V.* ff. *T.V.* Fossati N. *S.T.V.* Modena E., Baldi C., Ercole E., Mangano V. - *G.M.* Angeli G., Maraghini G., Stallo L., Repetto C., Mongiardini G. B. - *M.Macc.* D'Apice G. - *C.Macc.* Montanari F. - *T.Macc.* Cussino G. B., Antonino S. - *S.T.Macc.* Lubrano G. - *C.M.* Malizia E. - *T.M.* Stocco U. - *C.Com.* Grassi M.
rigliano	A	16 lugl. 903	Trasporto	*C.C.* Lunghetti A. - *T.V.* Bianchi V. - *S.T.V.* Viotti D. - *S.T.Macc.* Pancino P. - *T.M.* Piazza E.
ito	A R	6 mag. 904	Taranto Nave Amm.	*C.C.* Fasella A. - *T.V.* Trossi C. - *S.T.V.* Palmigiano V., Torrigiani P., Spagnoli A. - *T.Macc.* Maringola G. - *T.M.* Licopoli F. - *T.Com.* Rispoli E.
vernolo	A	14 apr. 905	Zanzibar	*C.F.* Falletti E. - *T.V.* Ronconi C. - *S.T.V.* Castracane C., Malinverni G., Sommati di Mombello E., Raggio E., - *T.Macc.* Bottamio E. - *T.M.* Mazzucconi M. - *T.Com.* Preda G.
de.	A R	1 lugl. 905	Div. Navi e Torpediniere di Riserva	*C.F.* Solari E. - *T.V.* Poggi O. - *S.T.V.* Starita P., Gangitano C., Pasetti A. - *T.Macc.* Ioime R. - *T.M.* Balduino C. - *T.Com.* Stella L.
lla	D	21 dicem. 99	Taranto	*C.F.* Della Riva di Fenile A. - *T.V.* Casano S., Culiolo E. - *C.G.N.* Pierini A. - *C.Macc.* Cosomati C. - *T.Macc.* Porpora L. - *C.Com.* Gambardella S.
mpo	A R	1 mar. 905	Venezia	*C.C.* Marzolo P. - *M.V.* Brofferio A. - *T.Macc.* Barone P.
uria	A R	1 lugl. 905	Div. Navi e Torpediniere di Riserva	*C.V.* Della Chiesa G. - *C.C.* ff. *C.F.* D. Matera G. - *T.V.* Cabella L., Alvigini R., Hirsch Walter, Pesce G., Dalzio N. - *S.T.V.* Savino L., Nasi M. - *G.M.* Bacci G., Ciani L., Zannoni F., Vianello G., Ferrando L. - *C.Macc.* ff. da *M.* Conti G. - *C. Macc.* Pierro C. - *T.Macc.* Greco P., De Filippo G., Basso F. - *C.M.* Delogu A. - *T.M.* Bellocchio A. - *C.Com.* Percuoco P.
panto	A R	6 mag. 904	Scuola Cann.	*C.V.* Pongiglione F. - *C.F.* Costantino A. - *T.V.* Vigliada G. B., Guadagnini U., Pini G. - *S.T.V.* De Donato C., Radicati di Marmorito A. - *G.M.* Di Palma G., De Bellegarde R., Zino G., Grana G. - *M.Macc.* De Lisi G. - *T.Macc.* Gambino G. B., Cipollina G. - *S.T.Macc.* Pezzarossa C. - *C.M.* Sestini L. - *C.Com.* Scarlatti A. - *T.Com.* Mannucci C.
guria.	D	26 apr. 905	Spezia	*C.C.* Lobetti Bodoni P. - *T.Macc.* ff. da *C.* Parravicino L. - *C.Com.* Antonucci C.
mbardia	A	6 sett. 904	Missione a Candia	*C.V.* Bugliono di Monale O. - *C.C.* Notarbartolo L. - *T.V.* Fadiga A., Dilda A., Bonamico T., Siccoli O., Zeni C. - *G.M.* Quentin F., Tito V., - *C.Macc.* Maresca F. - *T.Macc.* Fabbricatore M. - *C.M.* Monterisi N. - *C.Com.* Lignola V.
Colonna. . . .	D	1 febb. 905	Spezia	*C.V.* Micchiardi B. - *T.Macc.* Senarega N. - *T.Com.* Rossi G.
Polo	A	10 mar. 904	Stazione in Cina	*C.V.* Verde C. - *C.C.* Como G. - *T.V.* Ruta E., Miraglia L., Stabile G., Riccardi A. - *C.Macc.* Parmigiano A. - *C.Macc.* Russo G. - *S.T.Macc.* ff. da *T.* De Simone G. - *S.T.Macc.* Marinozzi R. - *C.M.* Campo P. - *C.Com.* Bona L.
essaggero . . .	A R	13 apr. 904	Spezia Nave Amm.	*C.F.* Massard C. - *T.V.* Manzi L. - *S.T.V.* Durante G., Penco A., Ferrari M. - *S.T.Macc.* Petini A. - *T.M.* Serra S. - *T.Com.* Guidotti E.
inerva	A	7 nov. 904	Stazione in Levante	*C.F.* Nagliati A. - *T.V.* Leoncavallo O. - *S.T.V.* Capannelli G., Violanti E., - *T.Macc.* Galvini V. - *T.M.* Grandinetti A. - *T.Com.* Gallo E.
liseno.	D	6 mar. 905	Spezia	*C.V.* Marchini D.
Montebello. . . .	A R	1 apr. 905	Venezia Nave Amm.	*C.C.* Costa A. - *T.V.* Saccares G. - *S.T.V.* Baccon E., Petruzzelli D., - *T.Macc.* Levi M. - *T.M.* Gennardi G. - *T.Com.* Levi F.

Nome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
Morosini	A R	1 lugl. 905	Div. Navi e Torpediniere di Riserva	*C.V.* Arnone G. - *C.F.* Scarpis M. - *T.V.* Bertonelli F., Caviglia. O. Volpe E., Aiello L., Garibaldo G. - *S.T.V.* [illegible] Voscia R. - *G.M.* Nicolini F., Bombardini L., Trebilian[illegible] F., Collacchioni M., Parisio Perrotti S. - *M.Macc.* Pinto G. - [illegible] Vitale A., Dapino G. B. - *S.T.Macc.* Ponsiglione F., [illegible] L., Bellisario A. - *C.M.* Battaglia M. - *C.Com.* Zo L. - [illegible] Della Seta G.
Nembo	A	1 apr. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.F.* Cagni U. - *T.V.* Santi G. A. - *S.T.V.* Denegri G. - [illegible] Riccio G.
Ostro	A R	1 mar. 905	Venezia	*C.C.* Lovera di Maria G. - *T.V.* Montese D. - *T.Macc.* [illegible]
Palinuro	D	6 mar. 905	Spezia	*T.V.* Marchini D.
Partenope	D	21 ott. 904	Napoli	*T.V.* Todisco C. - *T.Macc.* Sabia S. - *T.Com.* Piccenna F.
Piemonte	D	18 giug. 904	Venezia	*C.C.* Bonati A. - *C.Macc.* Bettoni A. - *C.Com.* Brocchieri E.
Puglia	D	21 giug. 905	Taranto	*C.C.* Maresca E. - *C.Macc.* Colomati C. - *C.Com.* Gabellini A.
Rapido	A R	26 nov. 904	Comando Sup. Torpediniere	*C.V.* Amero d'Aste Stella M. - *C.C.* Stranges A. - *T.V.* [illegible] G. - *S.T.V.* Ravenna L., Gancia M., Semmola F. - *T.Macc.* [illegible]chitto C. - *T.M.* Quattrocchi S. - *T.Com.* Frizzele G.
Re Umberto . . .	D	21 sett. 904	Taranto	*C.F.* Calì A. - *T.V.* Romano E., Piazza G. - *C.G.N.* Sig[illegible] C. - *C.Macc.* ff. da *M.* De Angelis O. - *S.T.Macc.* ff. da [illegible]pozza A. - *S.T.Macc.* Rossi A. - *C.M.* Sappa A. - [illegible]gli C.
Regina Elena . .	D	1 sett. 904	Spezia	*C.F.* Solari E. - *T.V.* Torniolli A., Bernardi G. - *C.G.N.* Bat[illegible]gliotti F. - *M.Macc.* Vergombello P. - *C.Macc.* ff. Capp[illegible] - *T.Macc.* Giordano L. - *C.Com.* Arcucci E.
Reg. Margherita	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Canale A. - *C.F.* Ruggiero G. - *T.V.* Ciano A., Bellavia S., Leone V., Barbaro G., Battaglia G., Ponzio E. - *S.T.V.* Castracane G., Possion G., Barenghi C., Figari G., De M[illegible] A. - *G.M.* Mengotti A., Levera M., Gamberini G., [illegible] A., Sinforiani G., Ceccarelli E., de Stefano E., [illegible] Procaccini A. - *C.G.N.* Paoli A. - *M.Macc.* Failla A. - [illegible] Bus G., Novaretti E., - *T.Macc.* Scodes D. - *S.T.Macc.* [illegible] E., Olivari A., Febbraro G., Rovati P. - *C.M.* [illegible] E. - *T.M.* Puoti G. - *C.Com.* Zampini M., - *T.Com.* Lenza [illegible]
Sardegna	A	11 mag. 905	Missione a Candia	*C.V.* Nicastro E. - *C.F.* Oricchio C. - *T.V.* De Dato S., Lera Fausto, Caprioli G., Liebe F., Bernaroli M., - *S.T.V.* [illegible] L., Granozio L. E., Luigi G., Toppia L., Degan G. - *G.M.* [illegible]nuario A., Bellipanni G., De Pisa F., Palermo A., [illegible] Piumatti C., Lunini G., Cugia F., Lais A., Sportillo - [illegible] Giambone P. - *C.Macc.* Ordone V. - *T.Macc.* Busetto G., [illegible] R. - *S.T.Macc.* Sconamiglio P., Tallarino E., Pietran[illegible] E. - *C.M.* Trimarchi G. - *T.M.* Gargiulo F. - *C.Com.* Carmina[illegible] - *S.T.Com.* Guidoni G.
Saetta	D	6 giug. 904	Spezia	*T.V.* Accame E. - *T. Macc.* Mecchia L.
Sesia	d	1 apr. 905	Venezia	. . . .
Sicilia	A	1 mag. 905	Forza Navale Mediterraneo	*C.V.* Rocca Rey C. - *C.F.* Riaudo G. - *T.V.* Valentini D., [illegible]seto G., Garalli Colombo A., Biego A., Da Sacco A., Ta[illegible] - *S.T.V.* Degli Uberti U., Fedeli M., Canetta A., - *G.M.* [illegible] Cesarano A., Vertù C., Peiré A., Iarach G., Vietina R., Di [illegible]berardino O., Mondini F., Canepa Stefano., Scoppola C. - [illegible] Cavallini V. - *M.Macc.* Loffredo R. - *C.Macc.* Tassinari [illegible] *T.Macc.* ff. da *C.* Stabile E., Cogliolo G. - *S.T.Macc.* [illegible] F. - Poletto F., Ceolin G. - *C.M.* D'Aietti F. - *T.M.* Abr[illegible] A. - *C.Com.* Aguiari A. - *T.Com.* Antinori R.
Sterope	d	. . .	Livorno	. . . .
Strale	A R	1 mar. 905	Venezia	*C.C.* Biglieri V. - *T.V.* Fiorese R. - *T.Macc.* Verze[illegible] E.
Staffetta	D	9 ott. 904	Venezia	*T.V.* Galdini G. - *T.Macc.* Alcnini L. - *T.Com.* Scarpa U.
Stella Polare . .	D	12 mag. 904	Spezia	*T.V.* Dondero P.
Stromboli	D	1 dec. 905	Venezia	*C.C.* Nunes Franco F. - *C.Macc.* Massa G. - *C.Com.* [illegible]

ome della nave	Posizione	Data della posizione	Destinazione	STATO MAGGIORE
vere	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*T.V.* Ravenna A. - *S.T.V.* Filippi G.
inacria	D	20 giug. 904	Spezia	*C.C.* Paladini O. - *T.V.* Corridori P. - *C.Macc.* Onetti L. - *C.Com.* Zunini F.
ipoli	A R	6 giug. 904	Spezia	*C.C.* Bollo G. - *T.V.* Incontri A. - *T.Macc.* Leonelli R. - *T.M.* Milone G.
rbine	A	1 apr. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.C.* Simoni A. - *T.V.* Mellana S. - *T.Macc.* Savarese E.
nbria	A	25 mar. 904	Missione in America	*C.F.* Corsi C. - *C.C.* De Luca C. - *T.V.* Manzoni G., Oriechio M., Caracciolo di Forino T., - *S.T.V.* Raineri Biscia G., Albertelli F., *G.M.* Roesler Franz L. - *C.Macc.* Dongo G.B. - *S.T.Macc.* ff. da *T.* Coda R. - *C.M.* Luzzati A. - *C.Com.* Volpe A.
ania	D	16 febb. 905	Taranto	*T.V.* Ruggiero E. - *T.Macc.* Opiperi A. - *T.Com.* Ralli M.
rese	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Barbavara E. - *C.F.* Acton A. - *T.V.* Merega G. B., Claretta C. A., Marchini V., De Ferrante L., Carnevale C., Rossi F.. - *S.T.V.* Lovisetto R., Martinelli F. - *G.M.* Amadasi A., Polverosi G., Pfatisch G., Salvagnini C., Maroni A., Panunzio T., Mazza A. - *M.Macc.* Uccello A. - *C.Macc.* Ruggiero L. - *S.T.Macc.* Carrara N., Giordano N. - *C.M.* Fascianella F. - *T.M.* Stefanelli M. - *C.Com.* Grana G.
espucci	D	18 apr. 905	Spezia	*C.C.* Ranier G. - *C.M.* Asso L. - *C.Com.* Villani Edoardo.
ettor Pisani	A	1 mag. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.V.* Della Torre C. - *C.F.* Triangi A. - *T.V.* Biancheri G., Vannutelli G., Ornati L., Spano M., Semana U., La Rana D. - *S.T.V.* Betteloni V., Tur V., Bordigioni B., Martinez G. - *G.M.* Federici F., Bettioli A., Tacchini P., Buraggi A., Bertagna P. - *M.Macc.* Bottari S. - *C.Macc.* Massimo E.. - *T.Macc.* Mililotti E., Posteraro P., Battista G. - *C.M.* Angeloni S. - *T.M.* Di Silvestro R. - *C.Com.* Fanfani A. - *T.Com.* Fachinetti U.
esuvio	D	15 lugl. 902	Venezia	*C.C.* Bonati A. - *C.Macc.* Massa G. - *C.Com.* Ratti E.
. Emanuele	D	16 nov. 904	Napoli	*C.C.* Cacace A. - *T.V.* Spalazzi F., Farina F. - *C.G.N.* Pugliese U. - *C.Macc.* ff. da *M.* Tomadelli G. - *C.Macc.* Turcio C. - *T.Macc.* ff. da *C.* Di Maio V.
olta	A	10 genn. 905	Trasporto	*C.F.* Filipponi E. - *T.V.* Candeo A. - *S.T.V.* Bardesono C., Arcangeli A., Morando C., Zozzoli A. - *T.Macc.* Barnaba D. - *T.M.* Mensa E. - *T.Com.* Landini A.
olturno	A	26 ott. 903	Rimpatria	*C.F.* Lorecchio S. - *T.V.* Tanca B. - *S.T.V.* Mercalli C. A., Cignozzi A., Olgeni A. - *G.M.* Pedrazzoli U. - *T.Macc.* Massardo E. - *T.M.* Alfieri Giachino L. - *T.Com.* Scarelli V.
ulcano	D	15 mag. 900	Spezia	*C.C.* Ricci I. - *T.V.* Salvestri A. - *C.G.N.* Gusmani L. - *C.M.* Palestrino L. - *T.Macc.* Vianello E.
effiro	A	1 apr. 905	Forza navale Mediterraneo	*C.C.* Caliendo V. - *T.V.* Navone L. - *T.Macc.* Gambrosier E.

Torpediniere di 1ª classe.

Aquila	A R	1 mag. 905	Maddalena	*T.V.* Galiani L.
Avvoltoio	A R	6 mag. 904	id.	*T.V.* Garinei A.
Condore	A R	6 mag. 904	id.	*C.C.* Castellino N. - *S.T.V.* Bozzoni E. - *S.T.Macc.* Cotzia A.
Falco	A R	1 mag. 904	id.	*T.V.* Degli Uberti G.
Nibbio	A R	1 mag. 904	id.	*T.V.* Magliozzi R.
Sparviero	D	31 dec. 904	Spezia	. . . .
Pellicano	A R	26 nov. 904	Maddalena	*T.V.* Bozzo G. B.

Torpediniere di 2ª e 3ª classe.

Nome della nave	Posizione	Località	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 23 T.	A R	Venezia	. . . .
» 24 »	d	Spezia	. . . .
» 26 »	A R	Taranto	. . . .
» 28 »	A R	Taranto	. . . .
» 29 »	d	Spezia	. . . .
» 30 »	A R	Venezia	. . . .
» 31 »	d	Spezia	. . . .
» 32 »	d	Spezia	. . . .
» 34 »	A R	Venezia	. . . .
» 35 »	A R	Venezia	*T. V.* Avezza R.
» 36 »	d	Spezia	. . . .
» 37 »	A R	Venezia	. . . .
» 38 »	d	Spezia	. . . .
» 40 »	A R	Taranto	. . . .
» 41 »	A R	Taranto	. . . .
» 43 »	A R	Taranto	. . . .
» 44 »	D	Spezia	. . . .
» 45 »	D	Spezia	*T. V.* Giusteschi O.
» 46 »	A R	Spezia	. . . .
» 48 »	A R	Taranto	*T. V.* Manzillo S.
» 49 »	A R	Taranto	. . . .
» 50 »	A R	Taranto	. . . .
» 51 »	A R	Taranto	. . . .
» 52 »	d	Spezia	. . . .
» 53 »	D	Spezia	. . . .
» 54 »	A R	Taranto	. . . .
Torpediniere			
N. 55 T.	A R	Taranto	. . . .
» 56 »	A R	Taranto	. . . .
» 57 »	A R	Spezia	. . . .
» 58 »	A R	Taranto	. . . .
» 59 »	A R	Venezia	. . . .
» 60 S.	A R	Maddalena	*T. V.* Ortalda F.
» 61 »	A R	Ancona	*T. V.* Frascani R.
» 62 »	A R	Venezia	. . . .
» 63 »	A R	Maddalena	*T. V.* Marchese R.
» 64 »	A R	Venezia	. . . .
» 65 »	A	Ancona	*T. V.* Principalli E.
» 66 »	d	Spezia	. . . .
» 67 »	d	Spezia	. . . .
» 68 »	A R	Ancona	*T. V.* Cucchini F.
» 69 »	d	Spezia	. . . .
» 70 »	A R	Gaeta	*T. V.* Giovannini G.
» 71 »	A R	Civitavecchia	*T. V.* Gais L.
» 72 »	d	Spezia	. . . .
» 73 »	A R	Maddalena	. . . .
» 74 »	d	Spezia	. . . .
» 75 »	A R	Maddalena	*C. C.* Dentice E. - S[illegible] Comito E.
» 76 T.	A R	Venezia	*T. V.* Manzi A.
» 77 »	A R	Venezia	*T. V.* Berardelli G. B.
» 78 »	A R	Venezia	*C. C.* Ruggiero R.
» 79 »	A R	Venezia	*T. V.* Capon A.
» 80 S.	A R	Maddalena	*C. C.* Spicacci

ome ella ave	Posizione	Località	STATO MAGGIORE
ediniere			
81 S.	A R	Maddalena	. . . .
32 »	A R	Maddalena	*T. V.* Cuturi
33 »	A R	Maddalena	*T. V.* Del Buono A.
34 »	d	Spezia	. . . .
35 »	d	Spezia	. . . .
36 »	D	Spezia	. . . .
87 »	A R	Maddalena	*T. V.* Vertunni A.
88 »	D	Spezia	. . . .
89 »	A R	Ancona	*C.C.* Morino S.
90 »	A R	Livorno	*T. V.* Bucci D.
91 »	A R	Venezia	. . . .
92 »	A R	Maddalena	*C.C.* Nani T.
93 »	d	Spezia	. . . .
94 »	d	Napoli	. . . .
95 »	A R	Venezia	. . . .
98 »	A R	Spezia	*C.C.* Ginocchio G.
99 »	A R	Genova	*T. V.* Conz A.
100 »	A R	Genova	*C.C.* Cavassa A. - *S.T.V.* Olivieri A.
101 »	A R	Genova	*T. V.* Castellino L.
102 »	D	Spezia	. . . .
103 »	A R	Spezia	*T. V.* Petrelluzzi R.
104 »	D	Genova	. . . .
105 »	A R	Genova	. . . .
106 »	D	Napoli	. . . .
107 »	d	Spezia	. . . .
108 »	A R	Spezia	*T. V.* Rota E.
109 »	A R	Spezia	*T. V.* De Bellegarde R.
112 »	A R	Maddalena	*T. V.* Santasilia G.
113 »	A R	Maddalena	*T. V.* Segrè G.

Nome della nave	Posizione	Località	STATO MAGGIORE
Torpediniere			
N. 114 S.	A R	Maddalena	*T. V.* Milanesi
» 115 »	A R	Maddalena	*T. V.* Portaluppi L.
» 116 »	A R	Maddalena	. . . .
» 117 »	A R	Spezia	*T. V.* Fiore M.
» 118 »	D	Napoli	. . . .
» 119 »	A R	Napoli	*C.C.* Morosini O.
» 120 »	A R	Livorno	*T. V.* Lubelli R.
» 121 »	A R	Maddalena	*T. V.* Vannutelli L.
» 122 »	D	Napoli	*T. V.* Del Pezzo G.
» 123 »	A R	Maddalena	*T. V.* Bettolo G.
» 124 »	D	Napoli	. . . .
» 125 »	D	Napoli	. . . .
» 126 »	A R	Napoli	*T. V.* Dentice A.
» 127 »	A R	Messina	*T. V.* Vicuna G.
» 128 »	A R	Messina	*T. V.* Genoesi-Zerbi G.
» 129 »	A R	Messina	*T. V.* Patricolo G.
» 130 »	D	Napoli	. . . .
» 131 »	A R	Messina	*T. V.* De Rosa C.
» 132 »	A R	Messina	*C.C.* Rombo U.
» 133 »	D	Napoli	. . . .
» 134 »	A R	Spezia	*T. V.* Di Stefano A.
» 135 »	A R	Messina	*T. V.* Proli V.
» 136 »	A R	Messina	*T. V.* Martini A.
» 137 »	A R	Messina	*T. V.* Casabona M.
» 138 »	d	Napoli	. . . . . .
» 139 »	A R	Messina	*C.C.* Migliaccio
» 140 »	A R	Messina	*T. V.* Sorrentino A.
» 141 »	A R	Messina	*T. V.* Gambardella F.
» 142 »	A R	Taranto	*T. V.* Feraud A.

Nome della nave	Posizione	Località	STATO MAGGIORE	Nome della nave	Posizione	Località	STATO MAGGIORE
Torpediniere				**Torpediniere**			
N. 143 S.	A R	Taranto	*C.C.* Ponte di Pino C.	N. 152 S.	A R	Taranto	....
» 144 »	A R	Taranto	....	» 153 »	A R	Taranto	....
» 145 »	A R	Taranto	*T.V.* Colli di Felizzano A.	Delfino	A R	Venezia	*T.V.* Bonelli E.
» 146 »	A R	Taranto	....	Glauco	A R	Venezia	*T.V.* Lovatelli M. - C. de Bernardis C.
» 147 »	A R	Taranto	*T.V.* Belleni A.	Squalo	d	Venezia	....
» 148 »	A R	Taranto	*T.V.* Piazzoli C.	Narvalo	d	Venezia	....
» 149 »	A R	Taranto	*T.V.* Monaco R.	Otaria	d	Venezia	....
» 150 »	A R	Taranto	....	Tricheco	d	Venezia	....
» 151 »	A R	Taranto	....	...	...	...	....

Sussidiarie minori e navi d'uso locale per Servizio Dipartimentale.

NAVE	Ufficiali in Comando o Responsabili	Posizione	Località
Guardiano	*T.V.* Coci U.	R	Miseno
Mestre	*T.V.* Oggero V.	D	Taranto
Murano	...	A	Missione
Verde	...	A	Rifornim. d'acqua
Pagano	...	R	Napoli
Baleno	...	d	Venezia
Capraia	...	d	Spezia
Bette.			
Castore		R	Venezia
Polluce		d	Taranto
Viterbo		R	Spezia
N. 2		R	Taranto
» 3		D	Taranto
» 4		R	Spezia
» 5		A	Spezia
» 7		R	Spezia
» 10		R	Spezia
» 11		A	Spezia
Cisterne minori.			
Giglio		d	Spezia
Adige		R	Napoli
Arno		A	Civitavecchia
Bormida		d	Spezia
Tanaro		A	Maddalena
Dora		d	Maddalena
Brenta		R	Venezia
Liri		R	Napoli
Mincio		R	Taranto
Sile		d	Venezia
Po		A	Maddalena
Polcevera		R	Spezia
Sarno		A	Maddalena
Velino		R	Taranto
Bisagno		d	Maddalena
Ticino		d	Taranto
Tronto		d	Spezia
Crati		d	Venezia
Simeto		d	Venezia
Rimorchiatori.			
N. 1		R	Taranto
» 2		R	Spezia

NAVE	Posizione	Località
N. 3	R	Spezia
» 4	R	Spezia
» 5	R	Napoli
» 6	R	Spezia
» 7	A	Maddalena
» 8	R	Spezia
» 9	R	Napoli
» 10	d	Spezia
» 11	R	Venezia
» 12	A	Maddalena
» 13	A	Maddalena
» 14	d	Maddalena
» 15	d	Taranto
» 16	A	Maddalena
» 17	d	Taranto
» 18	R	Taranto
» 19	d	Taranto
» 20	d	Taranto
» 21	R	Taranto
» 22	A	Maddalena
» 23	R	Spezia
» 24	R	Spezia
» 25	R	Spezia
» 26	R	Venezia
» 27	d	Castellammare
» 28	R	Napoli
» 29	R	Spezia
Cannoniere lagunari.		
N. II	R	Venezia
» IV	R	Venezia
Sambuchi.		
Antilope	A	Assab
Gazzella	A	Assab
Capriolo	A	Massaua
Camoscio	A	Massaua
Zebra	A	Massaua

Movimenti di RR. Navi dal 16 maggio al 15 giugno 1905

Il primo ancoraggio è quello ove era la nave il 16 maggio 1905

A. Barbarigo — Massaua.
A. di Saint Bon, Gaeta — A Pozzuoli il 10 giugno, a Terracina il 13, ad Anzio il 14.
A. Doria, Taranto — A Bari il 10 giugno, a Brindisi il 13.
Archimede — Costantinopoli.
Aretusa — Massaua.
Aquilone, Pozzuoli — A Gaeta il 19, a Napoli il 19, a Ischia il 22, a Baia il 25, a Ischia il 26, a Napoli l'8 giugno, ad Anzio il 15.
Antilope — Assab.
Borea, Ischia — A Gaeta il 19, a Napoli il 19, a Ischia il 22, a Baia il 25, a Ischia il 26, a Napoli il 9 giugno, ad Anzio il 15.
Calabria, Port of Spain — A Bahia il 3 giugno, partita il 10.
C. Alberto, Gaeta — A Pozzuoli il 10 giugno, a Castellammare il 10.
Ciclope, Spezia — A Civitavecchia il 12 giugno, a Gaeta il 13, a Napoli il 14.
Coatit, Gaeta — A Pozzuoli il 10 giugno, a Terracina il 13, ad Anzio il 14.
Dardo, Venezia — Ad Ancona il 12 giugno, a Porto Corsini il 15.
Dandolo, Taranto — A Gallipoli il 7 giugno, a Bari il 9, a Brindisi il 13.
Dogali, Port of Spain — A New Orleans il 31, a Pensacola il 9 giugno.
E. Filiberto, Gaeta — A Pozzuoli il 10 giugno, a Terracina il 13, ad Anzio il 14.
Espero, Ischia — A Gaeta il 19, a Napoli il 19, a Ischia il 22, a Baia il 25, a Ischia il 26, a Napoli il 9 giugno, ad Anzio il 15.
Euridice, Palermo — A P. Empedocle il 12 giugno.
Euro, Venezia — Ad Ancona il 12 giugno, a Porto Corsini il 15.
F. Gioia — A Tripoli il 18, a Bengasi il 27, a Smirne il 13 giugno.
F. Morosini, Taranto — A Gallipoli il 7 giugno, a Bari il 9, a Brindisi il 13.
Freccia, Venezia — Ad Ancona il 12 giugno, a Porto Corsini il 15.
Garibaldi, Gaeta — A Pozzuoli il 10 giugno, a Castellammare il 10.
Garigliano, Venezia — Ad Ancona il 28, a Taranto il 30, a Napoli il 1° giugno, a Pozzuoli il 3, a Napoli il 3, a Maddalena il 13, a Spezia il 15.
Gazzella — Assab.

G. Bausan, Suda — A Kistamo il 24, a Canea il 27, a Sphakia il 7 giugno, a Canea il 9, a Sitia il 14, a Canea il 17.

Governolo — A Zanzibar il 24.

Iride, Taranto — A Gallipoli il 7 giugno, a Bari il 9, a Brindisi il 13.

Lampo, Venezia — Ad Ancona il 13 giugno, a Porto Corsini il 15.

Lombardia, Dar es Salaam — A Zanzibar il 22, a Massaua il 6 giugno, a Port Said il 15.

M. Polo, Shanghai — A Wuhu il 21, ad Ankow il 25, a Kiukiang il 5 giugno, a Shiakiang il 9, a Shanghai il 13.

Minerva, Suda — A Canea il 17, a S. Nicolò il 18, a Suda il 21, a Canea il 27, a Sphakia il 6 giugno, a Canea l'8, a Sphakia l'11, a Suda il 17.

Nembo, Ischia — A Gaeta il 19, a Napoli il 19, a Ischia il 22, a Baia il 25, a Ischia il 26, a Napoli l'8 giugno, ad Anzio il 15.

Ostro, Venezia — Ad Ancona il 12 giugno, a Porto Corsini il 15.

Puglia, Colombo — A Massaua il 23, a Port Said il 9 giugno, a Taranto il 15.

R. Margherita, Gaeta — A Pozzuoli il 10 giugno, a Terracina il 13, ad Anzio il 14.

R. di Lauria, Taranto — A Gallipoli il 7, a Bari il 9, a Brindisi il 13.

Sardegna — Canea.

Sicilia, Gaeta — A Pozzuoli il 10 giugno, a Terracina il 13, ad Anzio il 14.

Strale, Venezia — Ad Ancona il 12 giugno, a Porto Corsini il 15.

Tevere — Napoli.

Turbine, Ischia — A Gaeta il 19, a Napoli il 19, a Ischia il 22, a Baia il 25, a Ischia il 26, a Napoli l'8 giugno, ad Anzio il 15.

Umbria, S. Francisco — A Vancouver l'8 giugno, a Seattle il 14.

Varese, Gaeta — A Pozzuoli il 10 giugno, a Castellammare il 10.

V. Pisani, Gaeta — A Pozzuoli il 10 giugno, a Castellammare il 10.

Volta, Spezia — A Civitavecchia il 21, a Terranuova il 23, a Maddalena il 24, a Porto Torres il 25, a Carloforte il 28, a Cagliari il 29, ad Arbatax il 1° giugno, a Civitavecchia il 2, a Spezia il 2, a Genova l'11, a Maddalena il 13.

Volturno — A Perim il 17, a Massaua il 21, a Suez l'11 giugno, a Port Said il 13.

Zeffiro, Ischia — A Gaeta il 19, a Napoli il 19, a Ischia il 22, a Baia il 25, a Ischia il 26, a Napoli l'8 giugno, ad Anzio il 14.

Annesso al fascicolo di Giugno 1905 della RIVISTA MARITTIMA

INDICE DELLE MATERIE

contenute nella **RIVISTA MARITTIMA** del 1905

(SECONDO TRIMESTRE)

FASCICOLO IV.

INFORMAZIONI E NOTIZIE.

ILLUSTRAZIONI.

FASCICOLO V.

INFORMAZIONI E NOTIZIE.

ILLUSTRAZIONI.

FASCICOLO VI.

INFORMAZIONI E NOTIZIE.

ILLUSTRAZIONI.